

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС

ФГБУ «КРАСНОЯРСКИЙ ЦГМС-Р»

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ОБЗОР

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО
КРАЯ, РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА
в 2011г.**

г.Красноярск 2012г.

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС

ФГБУ «КРАСНОЯРСКИЙ ЦГМС-Р»

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ОБЗОР

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ,
РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА
в 2011 году.**

**Начальник
ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р»**

С.Н.Сережкин

**Начальник
территориального ЦМС**

Н.Н.Козлова

Ответственный исполнитель

Е.А.Вальковский

г.Красноярск 2012г.

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Содержание

Введение.....	3
1. Характеристика государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения объектов окружающей среды по состоянию на 01.01.2010г.....	4
2. Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городам.....	6
2.1 Абакан.....	6
2.2 Ачинск.....	11
2.3 Канск	17
2.4 Красноярск	21
2.5 Кызыл	32
2.6 Лесосибирск	37
2.7 Минусинск	41
2.8 Назарово.....	45
2.9 Саяногорск	50
2.10 Черногорск.....	54
3. Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва.....	58
4. Состояние загрязнения водных объектов расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва.....	71
5. Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2008г.....	86
6. Закисление атмосферных осадков.....	96

ВВЕДЕНИЕ

В Обзоре рассматривается состояние загрязнения атмосферного воздуха в 10 промышленных центрах; приведены данные о случаях «экстремально высокого» и «высокого» уровней загрязнения водных объектов, дана характеристика загрязненности воды основных рек на территории Красноярского края; приведены материалы о закисленности атмосферных осадков и состоянии радиационной обстановки на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2011 год. Обзор подготовлен на основании данных мониторинга на государственной наблюдательной сети (ГНС) Среднесибирского УГМС в 2011г.

Данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, источниках выбросов, количестве населения, площади городов представлены территориальными управлениями Росприроднадзора по Красноярскому краю, Республикам Хакасия и Тыва.

Обобщение материалов «Обзора ..» осуществлено отделом информации и прогнозирования территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р».

Руководитель - Козлова Н.Н. - начальник территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды (ЦМС), тел. 227-05-08

Ответственный исполнитель – Вальковский Е.А. – начальник отдела информации и прогнозирования ЦМС, тел. 227-06-01

Перепечатка любых материалов из Обзора только со ссылкой на Среднесибирское УГМС.

1 Характеристика государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения объектов окружающей среды по состоянию на 01.01.2012 года

В настоящее время на государственной наблюдательной сети по мониторингу загрязнения окружающей среды Среднесибирского УГМС проводятся следующие виды наблюдений:

- за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в 10 городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва;
- за состоянием загрязнения поверхностных вод суши на 75 водных объектах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва;
- за радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва (20 пунктов по отбору проб радиоактивных выпадений, 8 пунктов по отбору проб радиоактивных аэрозолей, 3 пункта по отбору проб осадков и 2 пункта по отбору проб пресной воды на содержание трития, 3 пункта по отбору пресной воды для определения содержания техногенных радионуклидов, 67 пунктов по измерению мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения);
- за химическим составом (на 7 пунктах) и закисленностью (на 12 пунктах) атмосферных осадков;
- за загрязнением снежного покрова - на 36 пунктах.

Среднесибирское УГМС обеспечивает функционирование системы мониторинга, а также целостность и достоверность потоков информации от момента отбора проб до поступления их в лаборатории количественного химического анализа и сдачи материалов мониторинга в Государственный фонд данных загрязнения объектов окружающей среды.

В годовом Обзоре использованы следующие статистические характеристики:

ИЗА - индекс загрязнения атмосферы отдельной примесью;

ИЗА 5 – комплексный индекс загрязнения атмосферы по 5 приоритетным для данного города загрязняющим примесям. При величине комплексного индекса до 5 - уровень загрязнения атмосферы города «низкий», при величине от 5 до 7 - «повышенный», при величине от 7 до 14 – «высокий», при величине свыше 14 - уровень загрязнения «очень высокий» (очень неблагоприятный для здоровья населения);

СИ - стандартный индекс – наибольшая измеренная в городе разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на соответствующую максимальную разовую ПДК;

НП - наибольшее из всех значений повторяемости превышения ПДК по данным измерений на всех постах за одной примесью, или на всех постах за всеми примесями, % ;

qcp - среднегодовая концентрация примеси, мг/м³;

qm - максимальная из разовых концентраций примеси, мг/м³;

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

$g.g1$ - повторяемость разовых концентраций примеси выше 1 и 5 ПДК данной примеси, %;

σ - среднее квадратическое отклонение разовых концентраций от среднегодовой, мг/м^3 ;

n - количество наблюдений;

m - количество случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена в 10 и более раз превысили гигиенический норматив;

ПДКс.с. – предельно допустимая среднесуточная концентрация примеси, мг/м^3 ;

ПДКм.р. – предельно допустимая максимальная разовая концентрация примеси, мг/м^3 ;

УКИЗВ – удельный комбинаторный индекс загрязненности воды.

2 СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ, РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ И ТЫВА

2.1 АБАКАН, ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. человек	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
165,7 (2010г.)	112.4 (2010г.)	53 46 с.ш 91 19 в.д

Крупный промышленный, административно-территориальный центр, речной порт, железнодорожный узел.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на восточном склоне Абаканского хребта Саян, на левом берегу рек Енисей и Абакан, в месте их слияния.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2011 год
Осадки, количество дней	139	156
Скорость ветра, м/сек	2,1	1,8
Повторяемость приземных инверсий, %	68,7	75
Повторяемость застоев воздуха, %	53	62
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	52	58
Повторяемость приподнятых инверсий, %	11	12
Повторяемость туманов, %	1,7	4,2

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Хакасия суммарные выбросы по городу за 2010г. составили 25,202 тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 12,070 тыс.тонн, от автотранспорта – 13,132 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы - предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды (36,7%) и автотранспорт (52,1%) от суммарных выбросов. Выбросы Абаканской ТЭЦ филиала ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» составили 8,82 тыс.тонн (73,1% выбросов от стационарных источников).

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы снизились на 13,593 тыс. тонн (35,0%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 0,837 тыс. тонн (6,5%), выбросы от автотранспорта снизились на 12,756 тыс. тонн (49,3%).

За пятилетний период (2006-2010гг.) суммарные выбросы снизились на

2,482 тыс.тонн (8,9%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 2,556тыс.тонн (17,5%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,074 тыс. тонн (0,5%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010 году (тыс.т.)

Основные Источники	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,049	0,098	1,509	10,107	1,369	13,132
Промышленные	1,641	4,547	3,336	1,756	0,790	12,070
Суммарные	1,690	4,645	4,845	11,863	2,159	25,202
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	10,20	28,03	29,24	71,59	13,03	152,09
На единицу площади (т/км ²)	15,04	41,33	43,10	105,54	19,24	224,22

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 2 стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС).

Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения можно условно отнести на категории: «автомагистраль»- №3 и «жилой»- №2.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Средняя за 2011 год концентрация взвешенных веществ составила 0,263мг/м³ (1,75 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за предыдущий год (0,231мг/м³). Повышенные разовые концентрации зарегистрированы на двух постах, максимальная из них зафиксирована на посту №2 – 3,6 ПДК, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №2 - 11,3%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0,27 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 3,530 мг/м³ (1,18 ПДКс.с.), что существенно выше средней концентрации за 2010г. – 2,503мг/м³; разовые концентрации, превышающие норматив, отмечены на двух постах, максимальная из них - 2,0 ПДК зафиксирована на двух постах, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК зафиксирована на посту №2 –19,1%.

ДИОКСИД И ОКСИД АЗОТА. Среднегодовые концентрации не превышали 0,87 ПДКс.с.; максимальная концентрация диоксида азота –

0,6 ПДК зафиксирована на посту №3; максимальная концентрация оксида азота составила 0,2 ПДК (посты №2 №3).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0.0072 мг/м³(2,4 ПДКс.с), что незначительно выше средней концентрации за 2010 год (0,006 мг/м³); максимальная из разовых концентраций составила 0,042мг/м³ (1,2 ПДК) и зафиксирована на посту №2.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $2,4 \times 10^{-6}$ мг/м³ (2,4 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2010 год (3,1 ПДКс.с.). Наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на ПНЗ №2 в январе месяце – $8,5 \times 10^{-6}$ мг/м³ (8,5 ПДКс.с.).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ. Наблюдения проводятся по сероводороду и фенолу. Среднегодовая концентрация фенола составила 0,5 ПДКс.с, максимальная концентрация - 1,5 ПДК (ПНЗ №3), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость превышения ПДК – 1,1%. Среднегодовая концентрация сероводорода составила 0,001 мг/м³, максимальная из разовых – 0,011 мг/м³ (1,375 ПДК).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА:
высокий - комплексный индекс загрязнения ИЗА 5 составил 10,59; стандартный индекс (СИ) – 8,5 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 19,1% по оксиду углерода. Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли бенз(а)пирен, взвешенные вещества, формальдегид, оксид углерода, средние за год концентрации которых превысили гигиенические нормативы. По другим определяемым веществам уровень загрязнения низкий.

По сравнению с 2010 годом общегородской уровень загрязнения существенно не изменился.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007 - 2011гг. (табл.2.4)

В пятилетнем ходе отмечается тенденция к повышению среднегодовых концентраций оксида углерода. Уровень загрязнения атмосферы города за пятилетний период стабильно характеризуется как «**высокий**».

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г.АБАКАНЕ за 2011год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование примеси	Пост	qср, мг/м ³	σ, мг/м ³	qm, мг/м ³	g,%	g1,%	n	m	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные	2	0,298	0,227	1,800	11,3	0,0	909		1,98
вещества	3	0,227	0,176	1,400	3,9	0,0	909		1,52
Всего по городу		0,263	0,206	1,800	7,6	0,0	1818		1,75

в ПДК		1,75		3,6					
Диоксид серы	2	0,013	0,020	0,119	0,0	0,0	909		0,26
	3	0,013	0,019	0,108	0,0	0,0	909		0,27
Всего по городу		0,013	0,020	0,119	0,0	0,0	1818		0,27
в ПДК		0,27		0,24					
Оксид углерода	2	4,373	1,513	10,000	19,1	0,0	909		1,38
	3	2,687	1,358	10,000	5,2	0,0	909		0,91
Всего по городу		3,530	1,666	10,000	12,2	0,0	1818		1,15
в ПДК		1,18		2,0					
Диоксид азота	2	0,034	0,020	0,100	0,0	0,0	909		0,86
	3	0,035	0,022	0,120	0,0	0,0	909		0,87
Всего по городу		0,035	0,021	0,120	0,0	0,0	1818		0,87
в ПДК		0,87		0,60					
Оксид азота	2	0,019	0,014	0,080	0,0	0,0	909		0,32
	3	0,020	0,014	0,080	0,0	0,0	909		0,33
Всего по городу		0,020	0,014	0,080	0,0	0,0	1818		0,33
в ПДК		0,33		0,2					
Сероводород	3	0,001	0,001	0,011	0,1	0,0	909		-
в ПДК		-		1,375					
Фенол	2	0,0012	0,0017	0,012	0,2	0,0	909		0,30
	3	0,0018	0,0023	0,015	1,1	0,0	909		0,51
Всего по городу		0,0015	0,0020	0,015	0,7	0,0	1818		0,41
в ПДК		0,5		1,5					
Формальдегид	2	0,0069	0,0048	0,042	0,1	0,0	909		2,95
	3	0,0072	0,0053	0,036	0,1	0,0	840		3,29
Всего по городу		0,0072	0,0050	0,042	0,1	0,0	1749		3,12
в ПДК		2,4		1,2					
Бенз(а)пирен	2	2,7		8,5			12		4,40
нг/м³	3	2,1		4,0			12		3,00
Всего по городу		2,4		8,5			24		3,70
в ПДК		2,4		8,5					
ВСЕГО ПО	СИ			8,5					
ГОРОДУ	НП				19,1				
	ИЗА5	10,59							
М Е Т А Л Л Ы, мкг/м³									
ХРОМ	3	0,01		0,01			12		
СВИНЕЦ	3	0,00		0,01			12		
МАРГАНЕЦ	3	0,02		0,05			12		
НИКЕЛЬ	3	0,00		0,03			12		
ЦИНК	3	0,04		0,07			12		
МЕДЬ	3	0,01		0,02			12		
ЖЕЛЕЗО	3	0,96		1,66			12		
КАДМИЙ	3	н/о		н/о			12		
МАГНИЙ	3	0,63		0,98			12		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Таблица 2.4.Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Абакана за 2007 – 2011гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т,%
		2007	2008	2009	2010	2011	
Взвешенные вещества	qср	0,24	0,24	0,25	0,23	0,26	-
	СИ	3,0	3,0	2,4	3,2	3,6	
	НП	13,8	17,5	20,4	22,6	11,3	
Диоксид серы	qср	0,011	0,014	0,013	0,018	0,013	-
	СИ	0,19	0,18	0,37	0,24	0,24	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qср	1,46	1,95	2,4	2,5	3,5	+79
	СИ	1,6	2,2	2,2	2,6	2,0	
	НП	2,4	7,1	5,5	5,3	19,1	
Диоксид азота	qср	0,03	0,025	0,021	0,020	0,035	-
	СИ	0,75	0,7	0,5	0,65	0,6	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид азота	qср	0,025	0,013	0,012	0,012	0,02	-
	СИ	0,23	0,15	0,125	0,30	0,2	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Сероводород	qср	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-
	СИ	1,0	0,75	0,75	0,50	1,375	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
Фенол	qср	0,0017	0,0021	0,0018	0,0022	0,0015	-
	СИ	1,3	1,4	2,0	1,5	1,5	
	НП	0,1	0,7	1,4	1,4	1,1	
Формальдегид	qср	0,0054	0,0072	0,0068	0,0060	0,0072	-
	СИ	0,94	1,3	1,63	0,83	1,2	
	НП	0,0	1,1	0,7	0,0	0,1	
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qср	2,75	3,25	3,2	3,1	2,4	-
	СИ	8,0	7,8	10,5	11,8	8,5	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	ПЗА	3,7	4,0	3,9	4,0	3,9	
	СИ	8,0	7,8	10,5	11,8	8,5	
	НП	13,8	17,5	20,4	22,6	19,1	
	ИЗА 5	9,75	11,93	11,58	10,99	10,59	

2.2 АЧИНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. человек	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
110.1(2010)	101,75(2010)	56 17 с.ш 90 31 в.д

Промышленный и культурный центр, железнодорожный узел.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в долине р. Чулым, на границе Западно-Сибирской низменности и предгорий Кузнецкого Ала-Тау и Восточных Саян, Канско-Ачинский угольный бассейн.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2011 год
Осадки, количество дней	207	201
Средняя скорость ветра, м/сек	3,1	2,6
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	21,0	17
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	0,4	0,23

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Красноярскому краю суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2010г. составили 60,163 тыс. тонн, в том числе от стационарных источников – 44,890 тыс. тонн, от автотранспорта – 15,273 тыс. тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия «металлургического производства и производства готовых металлических изделий», «производства прочих неметаллических минеральных продуктов», отопительные котельные, автотранспорт.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносит ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий) – 87,4%.

Выбросы от автомобилей составляют 25,4% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы снизились на 2,528 тыс. тонн (4,0%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 3,09 тыс. тонн (6,4%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,562 тыс. тонн (3,8%). За пятилетний период 2006-2010г.г. суммарные выбросы снизились на 0,205 тыс. тонн (0,3%), в том числе от стационарных источников снизились на 4,853 тыс. тонн (9,8%), от автотранспорта -

увеличились на 4,648 тыс.тонн (43,7%). Увеличение выбросов от автотранспорта связано, в основном, с существенным ростом количества автомобилей.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010г.(тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,046	0,169	3,129	10,107	1,822	15,273
Стационарные	22,362	4,507	13,027	4,047	0,947	44,890
Суммарные	22,408	4,676	16,156	14,154	2,769	60,163
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	203,52	42,47	146,74	128,56	25,15	546,44
На единицу площади (т/км²)	220,23	45,95	158,78	139,11	27,21	591,28

IV.КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3 стационарных постах государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Станции подразделяются на "жилые" (№2; №4) и "промышленные"(№3). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая по городу концентрация составила 0,291 мг/м³ (1,94 ПДКс.с.), что несколько ниже уровня загрязнения за предыдущий год (0.324 мг/м³). Наибольший уровень загрязнения ВВ отмечался в центральной части города (ПНЗ №2) - 0,329 мг/м³ (2,19 ПДКс.с.). Здесь же отмечена наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 15,1%. Максимальная из разовых концентраций зарегистрирована на посту №2 - 2,4 мг/м³ (4,8 ПДК).

Основные источники загрязнения - ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий), предприятия стройиндустрии.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации диоксида серы не превышали 0,14 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя по городу концентрация составила 0,824 мг/м³ (0,27 ПДКс.с.), максимальная концентрация зафиксирована на ПНЗ №2 и составила 7,0 мг/м³ (1,4 ПДК), повторяемость превышения ПДК на посту составила 0,6%.

Основные источники загрязнения – автотранспорт, ОАО « Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий).

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0,048 мг/м³ (1,2 ПДКс.с.), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2010 год – 0,042 мг/м³.

Наибольший уровень загрязнения отмечался в центральной части города (ПНЗ №2), где средняя за год концентрация составила 0,060 мг/м³ (1,5 ПДКс.с.), здесь же зафиксирована и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,4%. Максимальная концентрация отмечалась на посту №4 – 0,48мг/м³ (2,4 ПДК).

Основные источники выбросов – ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий), автотранспорт.

ОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация оксида азота составила 0,056 мг/м³ (0,93 ПДКс.с.), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2010 год – 0,048 мг/м³. Максимальная из разовых концентраций зафиксирована на посту №2 - 0,75мг/м³ (1,875 ПДК). Повторяемость превышения ПДК на посту –1,1%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Наблюдения проводятся на 3 постах. Средняя за год концентрация составила 0,0181мг/м³ (6,03 ПДКс.с.); максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 – 0,152 мг/м³ (4,3 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №3 – 18,7%. По данным Управления Росприроднадзора по Красноярскому краю суммарные выбросы формальдегида в атмосферу города в 2010г. составили 0,001тонн.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $2,85 \times 10^{-6}$ мг/м³ (2,85 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2010г. (3,15 ПДКс.с.); наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту №3 в январе – 10,4 ПДКс.с.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.

Наблюдения проводятся по **сероводороду** на двух постах и **фториду водорода** - на трех постах.

Средняя за год концентрация сероводорода составила 0.001 мг/м³. Максимальная концентрация составила 0,018мг/м³ (2,25 ПДК) и зафиксирована на посту №2.

Средние концентрации фторида водорода по территории города находились в пределах 0,0018-0,0021мг/м³ (0,36-0,42 ПДКс.с.). Максимальная из разовых концентраций зафиксирована на посту №3 - 0.056мг/м³ (2,8 ПДК).

МЕТАЛЛЫ. Наблюдения за концентрациями в атмосфере города хрома, свинца, марганца, никеля, цинка, меди, железа, кадмия, магния проводятся на 2 постах (№3;4).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: **очень высокий,** комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 19,21, стандартный индекс (СИ) – 10,4 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 18,7 по формальдегиду. По сравнению с 2010 уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 существенно не изменился и остается **«очень высоким».**

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011 г.г.(табл. 2.4)

За пятилетний период уровень загрязнения атмосферы города по большинству контролируемых примесей существенно не изменился. Рост величины комплексного индекса ИЗА 5 в 2009-2011 связан с включением в список наблюдаемых примесей формальдегида, концентрации которого в 2009г. составили 3,9 ПДКс.с., в 2010г. – 4,53 ПДКс.с., в 2011г.- 6,03 ПДКс.с.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г.Ачинске за 2011 год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование примеси	Пост	qср, мг/м ³	δ, мг/м ³	qm, мг/м ³	g,%	g1,%	n	m	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8		10
Взвешенные вещества	2	0,329	0,265	2,400	15,1	0,0	903		2,19
	3	0,302	0,207	2,000	11,2	0,0	903		2,01
	4	0,241	0,166	1,300	5,0	0,0	903		1,61
Всего по городу в ПДК		0,291	0,220	2,400	10,4	0,0	2709		1,94
Диоксид серы	2	0,0055	0,0069	0,054	0,0	0,0	903		0,11
	3	0,0053	0,0075	0,058	0,0	0,0	903		0,11
	4	0,0031	0,0050	0,056	0,0	0,0	903		0,06
Всего по городу в ПДК		0,0046	0,0070	0,068	0,0	0,0	2709		0,09
Оксид углерода	2	0,958	0,986	7,000	0,6	0,0	903		0,38
	3	0,689	0,715	4,000	0,0	0,0	903		0,29
	4	0,825	0,827	4,000	0,0	0,0	903		0,33
Всего по городу в ПДК		0,824	0,857	7,000	0,2	0,0	2709		0,33
Диоксид азота	2	0,060	0,037	0,240	0,4	0,0	903		1,49
	3	0,054	0,033	0,240	0,1	0,0	903		1,34
	4	0,030	0,037	0,480	0,4	0,0	903		0,75
Всего по городу в ПДК		0,058	0,037	0,480	0,3	0,0	2709		1,20

Оксид азота	2	0,082	0,092	0,750	1,1	0,0	903		1,37
	4	0,029	0,029	0,330	0,0	0,0	903		0,48
Всего по городу		0,056	0,073	0,750	0,6	0,0	1806		0,93
В ПДК		0,93		1,875					
Сероводород	2	0,001	0,001	0,018	0,3	0,0	903		-
	3	0,001	0,001	0,007	0,0	0,0	903		-
Всего по городу		0,001	0,001	0,018	0,2	0,0	1806		-
в ПДК		-		2,25					
Фторид водо- рода	2	0,0020	0,004	0,028	0,2	0,0	903		0,30
	3	0,0021	0,004	0,056	0,3	0,0	903		0,32
	4	0,0018	0,003	0,026	0,3	0,0	903		0,26
Всего по городу		0,0020	0,004	0,056	0,3	0,0	2709		0,30
В ПДК		0,4		2,8					
Формальдегид	2	0,0175	0,0172	0,151	9,2	0,0	903		9,90
	3	0,0215	0,0197	0,152	18,7	0,0	903		12,94
	4	0,0153	0,0169	0,143	8,4	0,0	903		8,31
Всего по городу		0,0181	0,0179	0,152	12,1	0,0	2709		10,34
в ПДК		6,03		4,3					
Бенз(а)пирен, x 10⁻⁶	3	3,1		10,4			12	1	5,45
	4	2,6		7,5			12		4,19
Всего по городу		2,85		10,4			24	1	4,80
В ПДК		2,85		10,4					
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ			10,4					
	НП				18,7				
	ИЗА 5	19,21							
МЕТАЛЛЫ, мкг/м3									
Хром	3	0,02		0,03			12		
	4	0,01		0,03			12		
Всего по городу		0,02		0,03			24		
Свинец	3	0,00		0,01			12		
	4	0,00		0,01			12		
Всего по городу		0,00		0,01			24		
Марганец	3	0,02		0,03			12		
	4	0,02		0,03			12		
Всего по городу		0,02		0,03			24		
Никель	3	0,01		0,02			12		
	4	0,01		0,02			12		
Всего по городу		0,01		0,02			24		
Цинк	3	0,03		0,12			12		
	4	0,03		0,04			12		
Всего по городу		0,03		0,12			24		
Медь	3	0,02		0,03			12		
	4	0,01		0,02			12		
Всего по городу		0,02		0,03			24		
Железо	3	0,79		1,40			12		
	4	1,02		2,19			12		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Всего по городу		0,91		2,19		24	
Кадмий	3	0,00		0,01		12	
	4	н/о		н/о		12	
Всего по городу		0,00		0,01		24	
Магний	3	0,39		0,79		12	
	4	0,34		0,66		12	
Всего по городу		0,37		0,79		24	

Таблица 2.4.Изменения уровня загрязнения атмосферы г.Ачинска различными примесями за 2007-2011гг.

Наименование Примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т,%
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные	qcp	0,32	0,41	0,24	0,32	0,29	-
Вещества	СИ	5,2	4,8	4,6	4,8	4,8	
	НП	17,4	34,1	21,5	22,4	15,1	
Диоксид серы	qcp	0,005	0,005	0,003	0,005	0,0046	-
	СИ	0,08	0,09	0,09	0,48	0,14	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,067	0,047	0,036	0,042	0,048	-
	СИ	5,65	2,3	1,95	1,35	2,4	
	НП	2,1	0,9	0,9	0,4	0,4	
Оксид азота	qcp	0,069	0,029	0,036	0,048	0,056	-
	СИ	3,65	1,1	1,0	2,35	1,875	
	НП	1,1	0,1	0,0	0,3	1,1	
Сероводород	qcp	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	-
	СИ	1,4	1,6	1,25	1,875	2,25	
	НП	0,6	0,3	0,3	1,1	0,3	
Фторид водорода	qcp	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	-
	СИ	1,2	0,8	1,0	2,05	2,8	
	НП	0,2	0,0	0,0	0,5	0,3	
Формальдегид	qcp	-	0,0044	0,0117	0,0136	0,0181	-
	СИ	-	2,2	3,1	4,5	4,3	
	НП	-	2,2	4,4	5,8	18,7	
Бенз(а)пирен	qcp	2,85	2,9	3,15	3,2	2,85	-
х 10 ⁻⁶	СИ	6,0	5,8	6,0	11,2	10,4	
В ЦЕЛОМ ПО	СИ	6,0	5,8	6,0	11,2	10,4	
ГОРОДУ	НП	17,4	34,1	21,5	22,4	18,7	
	ИЗА 5	10,3	10,91	14,41	16,84	19,21	

2.3 г. КАНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
96,57 (2010)	91,8 (2010г.)	56.12 с.ш. 95.38 в.д.

Крупный промышленный центр, железнодорожная станция.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на левом берегу р.Кан, лесостепная зона, территория Канско-Ачинского угольного бассейна.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2011год
Осадки, количество дней	157	161
Средняя скорость ветра, м/сек	2,7	2,0
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	40	53
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	0,9	1.37

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2010г. составили 18,948 тыс.тонн, в т.ч. от стационарных источников - 9,417 тыс.тонн, от передвижных источников - 9,531 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, автотранспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносит филиал «Канская ТЭЦ» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» – 59,8% (производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды).

Выбросы от автотранспорта составляют – 50,3% от суммарных выбросов. По сравнению с 2009г. суммарные выбросы увеличились на 2,311 тыс.тонн (13,9%), в т.ч. выбросы от стационарных источников увеличились на 2,753 тыс.тонн (41,3%), выбросы от автотранспорта снизились на 0,442 тыс.тонн (4,4%). Увеличение выбросов от стационарных источников в первую очередь связано с увеличением выпуска продукции на предприятиях по производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды (Канская ТЭЦ, ООО «Тепло-Сбыт-Сервис», ОАО «Гортепло»).

За пятилетний период 2006-2010г.г. суммарные выбросы увеличились на 4,797 тыс.тонн (33,9%), в т.ч. от стационарных источников выбросы

увеличились на 0,553 тыс.тонн (6,2%), от автотранспорта - увеличились на 4,244тыс.тонн (80,3%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010 году, (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,037	0,120	2,014	6,310	1,050	9,531
Промышленные	3,350	3,477	0,565	1,925	0,100	9,417
Суммарные выбросы	3,387	3,597	2,579	8,235	1,150	18,948
Количество выбросов: на душу населения (кг)	35,07	37,25	26,71	85,27	11,91	196,21
На единицу площади (т/км ²)	36,90	39,18	28,09	89,70	12,53	206,40

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 2 стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения подразделяются на "жилые" (ПНЗ №1) и "автомагистраль" - (ПНЗ №2). Это деление условно, т.к. застройка жилых массивов и промышленных предприятий не позволяют сделать их четкого разделения.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0.092 мг/м³ (0,61 ПДКс.с), что существенно превышает среднюю концентрацию за 2010г.- 0,048мг/м³. Разовые концентрации на постах наблюдения не превышали нормативного значения.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и максимальные концентрации не превышали 0,25 ПДК.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,035 мг/м³ (0,88 ПДКс.с.), что несколько ниже уровня загрязнения за 2010г.- 0,039мг/м³ (0,97 ПДКс.с.). Повышенные разовые концентрации отмечались только на посту №2 в 0,2% проб. Максимальная концентрация - 0,35 мг/м³ (1,75 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Средняя за 2011 год концентрация составила 0,025мг/м³ (0,41 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2010г.- 0,040мг/м³. Повышенные разовые концентрации зафиксированы только на посту №1 в 0,3% проб, максимальная концентрация составила 0,43 мг/м³ (1,075 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 11 месяцев концентрация БП составила 2,1x10⁻

⁶ мг/м³ (2.1 ПДКс.с.). Наибольший уровень загрязнения бенз(а)пиреном наблюдался в декабре – 3,5х10⁻⁶ мг/м³ (3,5 ПДКс.с.).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: низкий, ИЗА 5 – 4,97; СИ – 3,5 по бенз(а)пирену; НП – 0,3 по оксиду азота. По сравнению с 2010 годом уровень загрязнения воздуха города по комплексному индексу несколько снизился - с 5,75 (повышенный) в 2010г. до 4,97 (низкий) в 2011г.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011гг. (табл.2.4)

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферы города по определяемым примесям существенно не изменился и, в основном, характеризуется как «повышенный».

Таблица 2.3.Характеристики загрязнения воздуха в г.Канске за 2011г.(по данным наблюдений на стационарных постах.)

Наименование примеси	Пост	qcp мг/м3	σ, мг/м3	qm мг/м3	g, %	g1. %	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	1	0,075	0,045	0,400	0,0	0,0	903	0,50
	2	0,108	0,047	0,400	0,0	0,0	903	0,72
Всего по городу		0,092	0,049	0,400	0,0	0,0	1806	0,61
в ПДК		0,61		0,8				
Диоксид серы	1	0,0014	0,002	0,018	0,0	0,0	669	0,03
	2	0,0059	0,008	0,125	0,0	0,0	669	0,12
Всего по городу		0,0036	0,006	0,125	0,0	0,0	1338	0,07
в ПДК		0,07		0,25				
Диоксид азота	1	0,029	0,023	0,150	0,0	0,0	903	0,73
	2	0,041	0,034	0,350	0,2	0,0	903	1,02
Всего по городу		0,035	0,030	0,350	0,1	0,0	1806	0,88
в ПДК		0,88		1,75				
Оксид азота	1	0,023	0,036	0,430	0,3	0,0	903	0,33
	2	0,026	0,042	0,340	0,0	0,0	903	0,44
Всего по городу		0,025	0,038	0,430	0,2	0,0	1806	0,41
в ПДК		0,41		1,075				
Бенз(а)пирен, х 10-6	1	2,1		3,5			11	3,00
в ПДК		2,1		3,5				
В ЦЕЛОМ	СИ			3,5				
ПО ГОРОДУ	НП							
	ИЗА5	4,97			0,3			

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г. КАНСКА различными примесями за 2007-2011гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,09	0,06	0,047	0,048	0,092	-
	СИ	0,8	1,0	0,6	1,2	0,8	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	
Диоксид серы	qcp	0,002	0,002	0,002	0,004	0,0036	-
	СИ	0,04	0,1	0,08	0,22	0,25	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,043	0,049	0,054	0,039	0,035	-
	СИ	1,75	2,35	4,75	1,65	1,75	
	НП	1,4	1,8	1,1	0,7	0,2	
Оксид азота	qcp	0,049	0,039	0,041	0,040	0,025	-
	СИ	0,55	1,95	1,25	1,6	1,075	
	НП	0,0	0,6	0,1	0,3	0,3	
Бенз(а)пирен х 10⁻⁶	qcp	2,6	2,6	2,85	2,4	2,1	-
	СИ	6,0	6,0	6,0	5,5	3,5	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	6,0	6,0	6,0	5,5	3,5	
	НП	1,4	1,8	1,1	0,7	0,3	
	ИЗА 5	6,73	6,53	7,20	5,75	4,97	

2.4 г.Красноярск, центр Красноярского края

I.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс.чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
963,1 (2010)	374,0 (2010)	56 02 с.ш 92 45 в.д

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Восточно - Сибирского экономического района, железнодорожный узел.

II.ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на обоих берегах р.Енисей в среднем его течении на стыке трех геоморфологических районов, долины р.Енисей; плато, прилегающие к долине; предгорья Восточного Саяна.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2011год
Осадки, количество дней	217	214
Средняя скорость ветра, м/сек	2,2	1.8
Повторяемость приземных инверсий, %	42,4	56
Повторяемость застоев воздуха, %	34,7	43
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с,%	42	48
Повторяемость приподнятых инверсий, %	20	11
Повторяемость туманов, %	0,8	0.51

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Красноярскому краю суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2010г. составили 274,151 тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 147,058 тыс.тонн, выбросы от автотранспорта 127,093 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия «металлургического производства», «производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды», автотранспорт.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят: ОАО "Русал Красноярский алюминиевый завод" (металлургическое производство) – 45,5%; ООО Красноярские ТЭЦ-1,2,3 филиалы ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», ООО «КрасТЭК» (производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды) – 39,8 %.

Из специфических примесей ОАО «Русал Красноярский алюминиевый завод» выбрасывает 695,8 тонн газообразных фтористых соединений (95,1% общегородских выбросов фторида водорода от стационарных источников),

991,8 тонн плохо растворимых фтористых соединений (99,9% общегородских выбросов твердых фторидов от стационарных источников), 1,937 тонны бенз(а)пирена (99,1% общегородских выбросов Бп от стационарных источников).

Выбросы автотранспорта составляют 46,4% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2009 годом суммарные выбросы увеличились на 2,738 тыс. тонн (10,1%), в том числе: от стационарных источников выбросы снизились на 2,225 тыс. тонн (1,5%), от автотранспорта – увеличились на 4,963 тыс. тонн (4,1%). Снижение выбросов от стационарных источников, в основном, связано с прекращением выпуска продукции на ряде предприятий «обрабатывающего производства», «производства машин и оборудования».

За пятилетний период 2006-2010г.г. суммарные выбросы увеличились на 1,501 тыс.тонн (0,6%),при этом выбросы от стационарных источников снизились на 23,672 тыс.тонн (13,9%), а выбросы от автотранспорта увеличились на 25,173тыс.тонн (24,7%). Увеличение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта связано с существенным ростом количества автотранспорта.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010 г.(тыс.т.)

Основные источники	твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,416	1,466	26,231	84,198	14,782	127,093
Стационарные	26,684	28,433	16,226	71,107	4,608	147,058
Суммарные	27,100	29,899	42,457	155,305	19,390	274,151
Плотность выбросов:						
На душу населения (кг)	28,14	31,04	44,08	161,26	20,13	284,65
На единицу площади (г/км²)	72,46	79,94	113,52	415,25	51,85	733,02

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Наблюдения проводятся на 8 стационарных постах государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Станции подразделяются на "городские фоновые" (пост №1), "промышленные" вблизи предприятий (ПНЗ №8,9,20), "авто" вблизи автомагистралей в районах с интенсивным движением транспорта (ПНЗ №3) и "жилые" (ПНЗ №5,7,21). Деление на категории является условным, т.к. практически все жилые районы расположены в зоне влияния выбросов промышленных предприятий, отопительных и производственных котельных, автотранспорта.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Средняя по городу концентрация составила $0,236 \text{ мг/м}^3$ (1,57 ПДКс.с.), что несколько выше уровня загрязнения за предыдущий год ($0,185 \text{ мг/м}^3$). Поле среднегодовых концентраций взвешенных веществ по территории города неоднозначно: от 1,12 ПДКс.с. на ПНЗ №7 в Свердловском районе до 3,16 ПДКс.с. на ПНЗ №3 в Центральном районе. Фоновая концентрация взвешенных веществ на ПНЗ №1 (метеостанция Красноярск - опытное поле) составила 0,68 ПДКс.с.

Разовые концентрации, превышающие 1 ПДК, зафиксированы во всех районах города, максимальная из них отмечена в Центральном районе (ПНЗ №3) $-3,0 \text{ мг/м}^3$ (6,0 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на ПНЗ №3 в Центральном районе $-25,6\%$. Основной вклад в загрязнение атмосферы взвешенными веществами вносят предприятия «по производству и распределению электроэнергии, газа и воды» (64,9%), «металлургического производства и производства готовых металлических изделий» (20,3%).

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы по пунктам контроля города не превышали 0,18 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовые концентрации оксида углерода по территории города находились в пределах 0,28-0,56 ПДКс.с. Повышенные разовые концентрации отмечались на большинстве пунктов контроля, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №9 (Ленинский район) $-18,0 \text{ мг/м}^3$ (3,6 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №3 $-4,4\%$ (пост расположен вблизи автомагистрали).

Основные источники загрязнения - предприятия «по металлургическому производству и производству готовых металлических изделий» (35,8%), автотранспорт (54,2%).

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составила $0,044 \text{ мг/м}^3$ (1,10 ПДКс.с.), что практически соответствует среднегодовой концентрации за 2010 год $-0,045 \text{ мг/м}^3$.

Поле среднегодовых концентраций по территории города колеблется от 0,68 ПДКс.с. (пост №1) до 1,74 ПДКс.с. в Центральном районе (пост №3).

Повышенные разовые концентрации отмечались на большинстве пунктов наблюдения, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №20 в Ленинском районе $-1,0 \text{ мг/м}^3$ (5,0 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №20 $-0,3\%$.

Основные источники загрязнения диоксидом азота: предприятия «по производству и распределению электроэнергии, газа и воды» (31,5%), автотранспорт (61,8%).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила $0,030 \text{ мг/м}^3$ (0,50 ПДКс.с.), что несколько ниже средней за 2010г. концентрации $-0,041$

мг/м³. По территории города среднегодовые концентрации оксида азота были неоднозначны и составляли 0,019-0,067 мг/м³ (0,32-1,12 ПДКс.с.). Наибольший уровень загрязнения оксидом азота отмечался в Центральном районе (пост №3) – 1,12 ПДКс.с. Незначительное количество повышенных разовых концентраций (0,1-0,5%) отмечалось на 2 постах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на посту №3 в Центральном районе – 0,51 мг/м³ (1,275 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №3 – 0,5 %.

ФТОРИД ВОДОРОДА. В целом по городу среднегодовая концентрация не превышала гигиенический норматив и составила 0,0026мг/м³ (0,52 ПДКс.с.). Средние концентрации фторида водорода по территории города находились в пределах 0,0022- 0,0029мг/м³.

Повышенные разовые концентрации отмечались на 4 постах наблюдения, максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 в Центральном районе - 0.04 мг/м³ (2,0 ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,2%.

Основные источники загрязнения - ОАО «Русал Красноярский алюминиевый завод» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий) - 95,1% от суммарных выбросов.

ХЛОРИД ВОДОРОДА. Средняя по городу концентрация хлорида водорода составила 0,026мг/м³ (0,26 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за предыдущий год (0,035 мг/м³). Распределение средних концентраций по территории города – в пределах 0,18-0,43 ПДКс.с.

Повышенные разовые концентрации зафиксированы на всех 5 постах наблюдения (0,1-1,0%). Максимальная концентрация 0,40мг/м³ (2,0 ПДК) зарегистрирована на посту №8 в Кировском районе. Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №3 в Центральном районе – 1,0%.

Основные источники загрязнения атмосферы города – предприятия «металлургического производства и производства готовых металлических изделий» - 89,6 % от суммарных выбросов.

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу средняя концентрация формальдегида составила 0,0195мг/м³ (6,5 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за 2010г. (0,0141мг/м³). По территории города среднегодовые концентрации распределяются неравномерно – от 5,1 ПДКс.с. на посту №7 в Свердловском районе до 9,7 ПДКс.с. на посту №20 в Ленинском районе.

Повышенные разовые концентрации отмечались на всех 7 постах наблюдения, максимальная концентрация зафиксирована на посту №5 в Советском районе – 4,7 ПДК. Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №20 в Ленинском районе – 27,7%.

Основные источники загрязнения – предприятия «обработки древесины

и производства изделий из дерева» (54,2%), предприятия «целлюлозно-бумажного производства...» (13,7%), предприятия по «производству прочих неметаллических минеральных продуктов» (22,3%). Согласно стат.отчетности 2тп-воздух в 2010г. предприятиями города в атмосферу выброшено 6,158 тонн формальдегида.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $4,2 \times 10^{-6}$ мг/м³ (4,2 ПДКс.с.), при этом средние концентрации Бп по территории города колебались в пределах от 3,4 ПДКс.с. на посту №20 в Ленинском районе до 5,4 ПДКс.с. на посту №3 в Центральном районе. Очень высокие концентрации бенз(а)пирена зарегистрированы на посту №3 в Центральном районе (20,0 ПДКс.с. в январе; 11,7 ПДКс.с. в феврале), на посту №7 в Свердловском районе (13,7 ПДКс.с.), на посту №5 в Советском районе (18,0 ПДКс.с. в январе), на посту №21 в Железнодорожном районе (12,0 ПДКс.с. в январе). В 2010 году промышленными источниками выброшено в атмосферу города 1,954 тонны бенз(а)пирена, в том числе 1,937 тонны – ОАО «Русал Красноярский алюминиевый завод» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий). В «Обзорах о выбросах...» выбросы бенз(а)пирена от передвижных источников не учитываются.

ДРУГИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводились по сероводороду, фенолу, аммиаку, бензолу, ксилолу, толуолу, этилбензолу.

Из перечисленных примесей только среднегодовые концентрации аммиака превышали гигиенические нормативы - 1,1 ПДКс.с., в т.ч. 1,02 ПДКс.с. на посту №5 в Советском районе и 1,2 ПДКс.с. на посту №20 в Ленинском районе (табл.2.3).

Разовые концентрации сероводорода, фенола, аммиака, ксилола, толуола, этилбензола превышали нормативы на части постов наблюдения, максимальные из них составляли (в ПДК):

- **сероводород** - 1,625 на посту №3 в Центральном районе;
- **фенол** - 1,3 на посту №3 в Центральном районе;
- **аммиак** - 1,7 на посту №5 в Советском районе;
- **ксилол** - 4,5 на посту №3 в Центральном районе;
- **толуол** - 2,47 на посту №7 в Свердловском районе;
- **этилбензол** - 7,5 - на посту №9 в Ленинском районе.

МЕТАЛЛЫ. Наблюдения за содержанием во взвешенных веществах металлов (хром, свинец, марганец, никель, цинк, медь, железо, кадмий, магний) проводятся на 2 постах - №3 в Центральном районе и №20 в Ленинском районе.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ – комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 23,75; стандартный индекс (СИ) – 20,0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 27,7 % по формальдегиду.

Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли повышенные среднегодовые концентрации взвешенных веществ (1,57 ПДКс.с.), диоксида азота (1,10 ПДКс.с), формальдегида (6,5 ПДКс.с.), бенз(а)пирена (4,2 ПДКс.с.), аммиака (1,10 ПДКс.с).

Высокий уровень загрязнения определялся существенными выбросами предприятий по «производству и распределению электроэнергии, газа и воды», «металлургического производства», «целлюлозно-бумажного и химического производства», автотранспорта.

В течение года в атмосфере города зафиксировано 7 случаев превышения 5 ПДК (3 случая по взвешенным веществам; 4 случая по этилбензолу) и 5 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз.

По сравнению с 2010г. увеличились средние за год концентрации формальдегида (с 4,7 до 6,5 ПДКс.с.). Величина комплексного индекса ИЗА 5 увеличилась с 21,86 до 23,75; уровень загрязнения атмосферы города **«очень высокий»**.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011гг.(табл.2.4)

В пятилетнем ходе просматривается тенденция по увеличению среднегодовых концентраций формальдегида и аммиака.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г. Красноярске за 2011год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	qср, мг/м3	σ, мг/м3	qm, мг/м3	g,%	g1,%	n	m ₂	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные вещества	1	0,103	0,140	1,300	1,3	0,0	1191		0,68
	3	0,474	0,395	3,000	25,6	0,3	904		3,16
	5	0,200	0,218	2,100	5,4	0,0	900		1,33
	7	0,168	0,195	1,500	4,7	0,0	903		1,12
	8	0,292	0,245	2,100	9,5	0,0	903		1,94
	9	0,196	0,177	2,000	2,9	0,0	904		1,31
	20	0,268	0,310	2,100	10,7	0,3	904		1,79
21	0,225	0,238	2,220	6,1	0,0	899		1,50	
Всего по городу в ПДК		0,236 1,57	0,269	3,000 6,0	8,0	0,04	7508		1,57
Диоксид серы	3	0,0030	0,004	0,048	0,0	0,0	1146		0,06
	5	0,0024	0,005	0,092	0,0	0,0	1147		0,05
	7	0,0025	0,004	0,039	0,0	0,0	1149		0,05
	9	0,0030	0,005	0,037	0,0	0,0	1150		0,06
	20	0,0020	0,003	0,063	0,0	0,0	1149		0,04
Всего по городу в ПДК		0,0025 0,05	0,004	0,092 0,18	0,0	0,0	5741		0,05

Оксид углерода	1	0,849	1,046	11,000	0,2	0,0	1193		0,34
	3	1,680	1,687	11,000	4,4	0,0	901		0,61
	5	1,154	1,084	8,000	1,3	0,0	901		0,44
	7	1,163	1,351	9,000	2,0	0,0	904		0,45
	8	1,477	1,298	8,000	1,8	0,0	904		0,55
	9	1,400	1,562	18,000	2,3	0,0	904		0,52
	20	1,248	1,043	6,000	0,3	0,0	904		0,47
	21	1,288	1,464	10,000	2,0	0,0	903		0,49
Всего по городу		1,266	1,358	18,000	1,7	0,0	7514		0,48
в ПДК		0,42		3,6					
Диоксид азота	1	0,027	0,035	0,520	0,3	0,0	1191		0,68
	3	0,070	0,034	0,360	0,3	0,0	1146		1,74
	5	0,040	0,027	0,240	0,1	0,0	1147		1,00
	7	0,048	0,033	0,230	0,1	0,0	1151		1,19
	8	0,042	0,029	0,280	0,1	0,0	1149		1,06
	9	0,039	0,026	0,270	0,2	0,0	1151		0,99
	20	0,040	0,047	1,000	0,3	0,0	1149		1,00
	21	0,046	0,028	0,170	0,0	0,0	1146		1,15
Всего по городу		0,044	0,035	1,000	0,2	0,0	9230		1,10
в ПДК		1,10		5,0					
Оксид азота	1	0,019	0,020	0,180	0,0	0,0	1191		0,32
	3	0,067	0,062	0,510	0,5	0,0	1146		1,12
	5	0,024	0,020	0,170	0,0	0,0	1147		0,40
	7	0,032	0,032	0,300	0,0	0,0	1151		0,53
	8	0,027	0,026	0,280	0,0	0,0	1149		0,45
	9	0,027	0,033	0,320	0,0	0,0	1151		0,45
	20	0,021	0,023	0,440	0,1	0,0	1149		0,36
	21	0,026	0,019	0,240	0,0	0,0	1146		0,43
Всего по городу		0,030	0,035	0,510	0,1	0,0	9230		0,50
в ПДК		5,0		1,275					
Сероводород	3	0,0003	0,0009	0,013	0,4	0,0	277		
	8	0,0003	0,0004	0,005	0,0	0,0	1147		-
	20	0,0002	0,0005	0,010	0,1	0,0	1148		-
Всего по городу		0,0002	0,0006	0,013	0,1	0,0	2572		-
в ПДК		-		1,625					
Фенол	3	0,0022	0,0020	0,013	0,3	0,0	1145		0,67
	5	0,0016	0,0016	0,008	0,0	0,0	1147		0,44
	9	0,0016	0,0016	0,008	0,0	0,0	115		0,44
Всего по городу		0,0018	0,0017	0,013	0,1	0,0	3443		0,51
в ПДК		0,6		1,3					
Фторид водорода	3	0,0029	0,0045	0,040	0,2	0,0	1145		0,49
	5	0,0028	0,004	0,020	0,0	0,0	1147		0,47
	7	0,0023	0,0038	0,029	0,1	0,0	1150		0,36
	8	0,0027	0,004	0,022	0,1	0,0	1146		0,45
	9	0,0027	0,004	0,021	0,1	0,0	1145		0,45

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	20	0,0025	0,0039	0,019	0,0	0,0	1146		0,41
	21	0,0022	0,0037	0,019	0,0	0,0	1146		0,34
Всего по городу		0,0026	0,0041	0,040	0,1	0,0	8025		0,43
в ПДК		0,52		2,0					
Хлорид водорода	3	0,043	0,040	0,360	1,0	0,0	1146		0,33
	5	0,018	0,019	0,210	0,1	0,0	1146		0,11
	8	0,023	0,030	0,400	0,2	0,0	1149		0,15
	9	0,025	0,024	0,220	0,1	0,0	1150		0,17
	20	0,019	0,018	0,270	0,1	0,0	1149		0,11
Всего по городу		0,026	0,029	0,400	0,3	0,0	5740		0,17
в ПДК		0,26		2,0					
Аммиак	5	0,041	0,023	0,340	0,1	0,0	1147		1,01
	20	0,048	0,023	0,280	0,1	0,0	1149		1,16
Всего по городу		0,044	0,023	0,340	0,1	0,0	2296		1,08
в ПДК		1,1		1,7					
Формальдегид	3	0,0174	0,0097	0,105	3,8	0,0	1146		9,83
	5	0,0254	0,0206	0,165	19,1	0,0	1147		16,07
	7	0,0153	0,0086	0,120	2,7	0,0	1149		8,31
	8	0,0174	0,0078	0,086	2,0	0,0	1149		9,83
	9	0,0160	0,0080	0,097	2,7	0,0	1151		8,81
	20	0,0291	0,0156+	0,123	27,7	0,0	1149		19,18
	21	0,0161	0,0076	0,099	1,7	0,0	1146		8,88
Всего по городу		0,0195	0,0131	0,165	8,5	0,01	8037		11,40
в ПДК		6,5		4,7					
Бензол	3	0,026	0,028	0,240	0,0	0,0	1100		0,17
	7	0,021	0,020	0,210	0,0	0,0	1105		0,13
	8	0,025	0,025	0,210	0,0	0,0	1066		0,16
	9	0,024	0,019	0,230	0,0	0,0	1069		0,15
	20	0,021	0,017	0,160	0,0	0,0	1103		0,13
	21	0,024	0,023	0,210	0,0	0,0	1064		0,16
Всего по городу		0,023	0,022	0,240	0,0	0,0	6507		0,15
в ПДК		0,23		0,8					
Ксилол	3	0,062	0,066	0,900	2,9	0,0	1100		-
	7	0,043	0,032	0,370	0,8	0,0	1105		-
	8	0,053	0,046	0,680	2,1	0,0	1066		-
	9	0,042	0,028	0,280	0,4	0,0	1069		-
	20	0,043	0,024	0,200	0,0	0,0	1103		-
	21	0,046	0,029	0,250	0,4	0,0	1064		-
Всего по городу		0,048	0,041	0,900	1,1	0,0	6507		-
в ПДК		-		4,5					
Толуол	3	0,047	0,058	0,830	0,2	0,0	1100		-
	7	0,033	0,060	1,480	0,2	0,0	1105		-
	8	0,047	0,041	1,050	0,3	0,0	1066		-
	9	0,032	0,036	0,370	0,0	0,0	1069		-

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	20	0,034	0,034	0,570	0,0	0,0	1103		-
	21	0,036	0,034	0,580	0,0	0,0	1064		-
Всего по городу		0,038	0,052	1,480	0,1	0,0	6507		-
в ПДК				2,47					
Этилбензол	3	0,018	0,011	0,110	14,5	0,1	1100		-
	7	0,016	0,008	0,080	9,2	0,0	1105		-
	8	0,018	0,010	0,120	14,1	0,2	1066		-
	9	0,017	0,010	0,150	11,0	0,1	1069		-
	20	0,016	0,008	0,070	10,9	0,0	1103		-
	21	0,017	0,009	0,080	12,3	0,0	1064		-
Всего по городу		0,017	0,009	0,150	12,0	0,06	6507		-
в ПДК		-		7,5					
Бенз(а)пирен	3	5,4		20,0			12	2	12,55
х 10⁻⁶	5	4,35		18,0			12	1	9,07
	7	4,1		13,7			12	1	8,30
	8	3,75		8,6			12	-	7,26
	9	4,25		9,4			12	-	8,76
	20	3,4		7,8			12	-	6,55
	21	4,25		12,0			12	1	8,76
Всего по городу		4,2		20,0			84	5	8,60
в ПДК		4,2		20,0					
Всего по городу	СИ			20,0					
	НП				27,7				
	ИЗА5	23,75							
МЕТАЛЛЫ, мкг/м3									
Хром	3	0,02		0,03			12		
	20	0,01		0,02			12		
Всего по городу		0,02		0,03			24		
Свинец	3	0,11		0,81			12		
	20	0,23		1,09			12		
Всего по городу		0,17		1,09			24		
Марганец	3	0,22		0,56			12		
	20	0,05		0,13			12		
Всего по городу		0,15		0,56			24		
Никель	3	0,01		0,02			12		
	20	0,00		0,01			12		
Всего по городу		0,01		0,02			24		
Цинк	3	0,15		0,23			12		
	20	0,05		0,12			12		
Всего по городу		0,10		0,23			24		
Медь	3	0,09		0,16			12		
	20	0,02		0,04			12		
Всего по городу		0,06		0,16			24		
Железо	3	7,18		17,54			12		
	20	2,37		6,63			12		
Всего по городу		4,78		17,54			24		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Кадмий	3	н/о		н/о			12	
	20	н/о		н/о			12	
Всего по городу		н/о		н/о			24	
Магний	3	3,38		6,01			12	
	20	1,33		3,34			12	
Всего по городу		2,36		6,01			24	

Таблица 2.4. Изменения загрязнения атмосферы г.КРАСНОЯРСКА различными примесями за 2007-2011годы.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,18	0,19	0,17	0,185	0,236	-
	СИ	6,2	5,0	5,8	7,0	6,0	
	НП	10,5	23,3	11,3	21,5	25,6	
Диоксид серы	qcp	0,004	0,004	0,004	0,002	0,0025	-
	СИ	0,2	0,2	0,28	0,21	0,18	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qcp	1,1	0,9	1,2	1,2	1,266	-
	СИ	3,2	3,6	2,8	3,2	3,6	
	НП	2,7	4,3	3,5	2,7	4,4	
Диоксид азота	qcp	0,060	0,078	0,062	0,045	0,044	-
	СИ	1,6	3,8	2,35	1,7	5,0	
	НП	1,0	2,9	1,1	0,6	0,3	
Оксид азота	qcp	0,049	0,063	0,057	0,041	0,030	-
	СИ	5,25	4,3	3,45	3,45	1,275	
	НП	5,1	7,8	3,2	1,7	0,5	
Фенол	qcp	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0018	-
	СИ	2,3	1,5	2,3	0,9	1,3	
	НП	0,3	0,3	0,1	0,0	0,3	
Фторид водорода	qcp	0,003	0,003	0,0025	0,0017	0,0026	-
	СИ	2,75	3,9	2,5	1,55	2,0	
	НП	3,1	1,1	1,0	0,5	0,2	
Хлорид водорода	qcp	0,074	0,05	0,048	0,035	0,026	-
	СИ	8,15	6,25	3,85	2,35	2,0	
	НП	9,4	3,7	2,5	1,0	1,0	
Аммиак	qcp	0,02	0,015	0,017	0,032	0,044	+120
	СИ	1,5	1,7	0,7	0,85	1,7	
	НП	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	
Формальдегид	qcp	0,005	0,0065	0,0094	0,0141	0,0195	+290
	СИ	7,9	7,3	7,9	5,1	4,7	
	НП	13,5	17,3	15,2	23,2	27,7	
Бензол	qcp		0,024	0,02	0,026	0,023	-

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

		0,024					
	СИ	2,4	1,3	1,0	1,0	0,8	
	НП	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	
Ксилол	qcp		0,045	0,03	0,046	0,048	-
		0,054					
	СИ	8,6	3,3	0,8	2,35	4,5	
	НП	3,5	2,1	0,0	1,4	2,9	
Толуол	qcp		0,040	0,026	0,040	0,038	-
		0,038					
	СИ	8,9	2,65	0,8	0,7	2,47	
	НП	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	
Этилбензол	qcp		0,014	0,012	0,018	0,017	-
		0,019					
	СИ	9,5	9,5	5,5	7,5	7,5	
	НП	27,7	19,2	3,6	18,1	14,5	
Бенз(а)пирен	qcp	4,4	4,1	4,8	5,0	4,2	-
x 10⁻⁶	СИ	12,8	18,0	10,4	20,4	20,0	
В ЦЕЛОМ ПО	ПЗА	3,1	3,2	3,4	3,1	4,1	
ГОРОДУ	СИ	12,8	18,0	10,4	20,4	20,0	
	НП	27,7	23,3	15,2	23,2	27,7	
	ИЗА 5	14,66	15,31	18,56	21,86	23,75	

2.5 г. КЫЗЫЛ, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
108,3 (2011г.)	217.3 (2011г.)	51 43 с.ш 94 30 в.д

Крупный промышленный, административно-территориальный, культурный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в горной местности, Тувинская котловина, долина верхнего течения р.Енисей, центр Азиатского континента.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2011год
Осадки, количество дней	125	160
Средняя скорость ветра, м/сек	1,4	1,2
Повторяемость приземных инверсий, %	-	55
Повторяемость застоев воздуха, %	-	34
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	64	73
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	30
Повторяемость туманов, %	1,2	1,6

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Тыва суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2010г. составили 37,691 тыс.тонн, в том числе от стационарных источников – 25,269 тыс.тонн, от передвижных источников – 12,422 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды, промышленные и коммунальные котельные, автотранспорт, печное отопление.

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы увеличились на 1,586 тыс.тонн (4,4%), в т.ч. выбросы от автотранспорта увеличились на 1,586 тыс. тонн (14,6%).

За пятилетний период (2006-2010г.г.) суммарные выбросы увеличились на 6,494 тыс.тонн (20,8%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 9,946 тыс.т (64,9%), выбросы от автотранспорта снизились на 3,452 тыс.тонн (21,7%). Увеличение выбросов от стационарных источников связано с увеличением числа предприятий, представивших в управление стат.отчетность №2-ТП (воздух) и является условным.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид Серы	Диоксид Азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,037	0,133	2,449	8,446	1,357	12,422
Стационарные	3,849	1,582	2,723	8,474	8,641	25,269
Суммарные	3,886	1,715	5,172	16,920	9,998	37,691
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	35,88	15,84	47,75	156,23	92,32	348,02
На единицу площади (т/км ²)	17,88	7,90	23,80	77,86	46,01	173,45

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3-х стационарных постах лаборатории МЗПС ФГБУ «Тувинский ЦГМС» государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р».

Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения подразделяются на "условно магистраль" (2), посты №5 и 6 можно отнести к "жилым".

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,166 мг/м³ (1,10 ПДКс.с.), что несколько ниже уровня загрязнения за 2010 год (0,183 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на двух постах наблюдения, максимальная концентрация зафиксирована на ПНЗ №5 и №6 - 1,2 ПДК, здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,1%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации не превышали 0,11 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 2,333 мг/м³ (0,78 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2010 год (2,229 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на двух постах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на посту №2 и составила 1,6 ПДК; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №2 – 1,3%.

ДИОКСИД АЗОТА, ОКСИД АЗОТА. Среднегодовые и максимальные из разовых концентрации не превышали гигиенических нормативов.

СЕРОВОДОРОД. Наблюдения проводились на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0,0004 мг/м³, максимальная – 0,002 мг/м³ (0,25 ПДК).

ФЕНОЛ. Наблюдения проводились на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0,0016 мг/м³ (0,53 ПДКс.с.), максимальная – 0,009 мг/м³ (0,9 ПДК).

САЖА. Среднегодовая концентрация составила 0,053 мг/м³ (1,05 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2010 г. (0,057 мг/м³).

Среднегодовые концентрации по территории города распределялись в пределах от 0,024 мг/м³ (0,48 ПДКс.с.) на ПНЗ №6 до 0,074 мг/м³ (1,49 ПДКс.с.) на ПНЗ №5. Повышенные разовые концентрации зафиксированы на всех трех постах наблюдения, максимальная из них - 0,43 мг/м³ (2,87 ПДК) зафиксирована на посту №5, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на ПНЗ №5 – 18,2%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу среднегодовая концентрация составила 0,0055 мг/м³ (1,83 ПДКс.с.), что не отличается от средней концентрации за 2010 год (0,0054 мг/м³). По территории города среднегодовые концентрации формальдегида распределялись в пределах 0,0049-0,0065 мг/м³. Разовые концентрации формальдегида не превышали установленного норматива.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила $3,6 \times 10^{-6}$ мг/м³ (3,6 ПДКс.с.). Наибольшая среднемесячная концентрация отмечалась в январе и составила 8,8 ПДКс.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: высокий, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 12,06; стандартный индекс (СИ) – 8,8 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 18,2 по саже. Средние за год концентрации взвешенных веществ, формальдегида, сажи, бенз(а)пирена превысили гигиенические нормативы.

По сравнению с 2010 годом существенно снизились средние концентрации бенз(а)пирена (с 6,5 до 3,6 ПДКс.с.). Уровень загрязнения атмосферы города по комплексного индекса ИЗА5 снизился с 21,89 (очень высокий) до 12,06 (высокий).

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011 г.г. (табл. 2.4)

За период 2007-2010 гг. отмечался рост концентраций бенз(а)пирена. Уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу за этот период увеличился с 12,62 (**высокий**) до 21,89 (**очень высокий**). В 2011 г. за счет резкого снижения концентраций бенз(а)пирена уровень загрязнения атмосферы города снизился до «высокого».

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г.КЫЗЫЛЕ за 2011 год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование Примеси	Пост	q ср, мг/м ³	δ, мг/м ³	qm, мг/м ³	g, %	g1,%	n	m	ИЗА
Взвешенные вещества	2	0,163	0,099	0,500	0,0	0,0	894		1,09
	5	0,188	0,109	0,600	0,1	0,0	903		1,25
	6	0,146	0,098	0,600	0,1	0,0	903		0,97
Всего по городу		0,166	0,104	0,600	0,1	0,0	2700		1,10
В ПДК		1,1		1,2					
Диоксид серы	2	0,0063	0,009	0,049	0,0	0,0	894		0,13
	5	0,0067	0,009	0,045	0,0	0,0	903		0,13
	6	0,0032	0,0045	0,032	0,0	0,0	903		0,06
Всего по городу		0,0054	0,008	0,049	0,0	0,0	2700		0,11
В ПДК		0,11		0,1					
Оксид углерода	2	2,579	0,943	8,000	1,3	0,0	894		0,88
	5	2,270	0,722	6,000	0,2	0,0	903		0,79
	6	2,153	0,617	5,000	0,0	0,0	903		0,75
Всего по городу		2,333	0,792	8,000	0,5	0,0	2700		0,81
В ПДК		0,78		1,6					
Диоксид азота	2	0,042	0,030	0,180	0,0	0,0	894		1,06
	5	0,038	0,025	0,170	0,0	0,0	903		0,95
	6	0,030	0,021	0,160	0,0	0,0	903		0,76
Всего по городу		0,037	0,026	0,180	0,0	0,0	2700		0,92
В ПДК		0,92		0,9					
Оксид азота	2	0,030	0,028	0,160	0,0	0,0	894		0,50
	5	0,012	0,014	0,090	0,0	0,0	903		0,20
Всего по городу		0,021	0,023	0,160	0,0	0,0	1797		0,35
В ПДК		0,35		0,4					
Сероводород	5	0,0004	0,0005	0,002	0,0	0,0	903		-
В ПДК		-		0,25					
Фенол	5	0,0016	0,0015	0,009	0,0	0,0	903		0,44
В ПДК		0,53		0,9					
Сажа	2	0,060	0,082	0,410	15,0	0,0	894		1,20
	5	0,074	0,100	0,430	18,2	0,0	903		1,49
	6	0,024	0,040	0,240	1,7	0,0	903		0,48
Всего по городу		0,053	0,081	0,430	11,6	0,0	2700		1,05
В ПДК		1,05		2,87					
Формальдегид	2	0,0065	0,0033	0,020	0,0	0,0	894		2,73
	5	0,0052	0,0028	0,017	0,0	0,0	903		2,04
	6	0,0049	0,0027	0,015	0,0	0,0	903		1,89
Всего по городу		0,0055	0,0029	0,020	0,0	0,0	2700		2,19
В ПДК		1,83		0,57					
Бенз(а)пирен, x10⁻⁶	2	3,6		8,8			12		6,80
В ПДК		3,6		8,8					
В ЦЕЛОМ ПО СИ				8,8					

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

ГОРОДУ	НП				18,2			
	ИЗА5	12,06						

Таблица 2.4. Изменение загрязнения атмосферы г.КЫЗЫЛА различными примесями за 2007 - 2011гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т.%
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные Вещества	qcp	0,175	0,17	0,18	0,18	0,166	-
	СИ	1,8	1,4	1,6	1,6	1,2	
	НП	0,9	1,2	1,1	0,8	0,1	
Диоксид серы	qcp	0,003	0,003	0,004	0,006	0,005	-
	СИ	0,086	0,07	0,08	0,22	0,1	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,025	0,026	0,025	0,033	0,037	-
	СИ	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид азота	qcp	0,01	0,01	0,015	0,023	0,021	-
	СИ	0,25	0,2	0,275	0,5	0,4	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Сажа	qcp	0,039	0,035	0,062	0,057	0,053	-
	СИ	3,0	3,0	2,8	2,6	2,87	
	НП	8,4	10,1	21,3	18,8	18,2	
Формальдегид	qcp	0,005	0,005	0,0052	0,0054	0,0055	-
	СИ	0,43	0,46	0,46	0,43	0,57	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qcp	4,0	4,4	4,9	6,5	3,6	-
	СИ	10,5	10,0	10,2	19,0	8,8	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	ПЗА	3,3	3,3	3,3	3,1	3,8	
	СИ	10,5	10,0	10,2	19,0	8,8	
	НП	8,4	10,1	21,3	18,8	18,2	
	ИЗА 5	12,62	13,65	16,11	21,89	12,06	

2.6 г. ЛЕСОСИБИРСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
64,0 (2010г.)	270.83 (2010г.)	58 16 с.ш 92 30 в.д

Промышленный и культурный центр, речной порт, лесная и деревообрабатывающая промышленность.

II. Физико-географическое положение и климат

Местоположение: в центральной части Красноярского края, на берегу р.Енисей. Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Красноярскому краю суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2010г. составили 20,150 тыс.тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников – 13,400 тыс.тонн, выбросы от автотранспорта – 6,750 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: ЗАО «Новоенисейский ЛХК»; ОАО «Лесосибирский ЛДК-1»; ОАО «Маклаковский ЛДК»(обработка древесины и производство изделий из дерева) - 64,1%; МУП «ЖКХ г.Лесосибирска» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды) - 24,9 % выбросов от стационарных источников.

Вклад автотранспорта в суммарный выброс составляет 33,5%.

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы увеличились на 0,477 тыс. тонн (2,4%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 0,245 тыс.тонн (1,9%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,232 тыс.тонн (3,6%).

За пятилетний период 2006-2010г.г.суммарные выбросы вредных веществ снизились на 0,342 тыс.тонн (1,7%), в том числе: от стационарных источников снизились на 1,578 тыс.тонн (10,5%), от автотранспорта – увеличились на 1,236 тыс.тонн (22,4%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ в 2010 году (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,023	0,080	1,399	4,474	0,774	6,750
Стационарные	2,285	1,167	1,118	8,604	0,226	13,400
Суммарные	2,308	1,247	2,517	13,078	1,000	20,150
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	36,06	19,48	39,33	204,34	15,63	314,84
На единицу площади (т/км ²)	8,52	4,61	9,29	48,29	3,69	74,40

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 2-х стационарных постах государственной наблюдательной службы за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения подразделяются на "условно магистраль" (ПНЗ №2), «промышленный» (ПНЗ №3). Это деление является условным, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,219 мг/м³ (1,46 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2010 год - 0,207 мг/м³. Незначительное количество повышенных разовых концентраций отмечалось на обоих постах, максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 и составила 1,8 ПДК, при наибольшей повторяемости (НП) превышения ПДК – 4,0%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации существенно ниже гигиенических норм – 0,09 и 0,02 ПДК, соответственно.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Уровень загрязнения низкий - среднегодовые концентрации составили 1,239 мг/м³ (0,40 ПДКс.с.), максимальная из разовых 5,0 мг/м³ (1,0 ПДК).

ДИОКСИД АЗОТА, ОКСИД АЗОТА. Уровень загрязнения низкий - среднегодовые концентрации составили 0,56 и 0,27 ПДКс.с, максимальные концентрации - 0,2 и 0,15 ПДК.

ФЕНОЛ. Средняя за год концентрация составила 0,004 мг/м³ (1,33 ПДКс.с), что практически соответствует средней за 2010г. концентрации – 0,0038 мг/м³. Разовые концентрации не превышали разового норматива – максимальная 0,9 ПДК.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0103 мг/м³ (3,43 ПДКс.с), что практически соответствует средней за 2010 год концентрации (0,0101 мг/м³). Разовые концентрации на постах наблюдений не превышали норматива – максимальная – 0,63 ПДК.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за год концентрация Бп составила $3,3 \times 10^{-6}$ мг/м³ (3,3 ПДКс.с), что несколько ниже концентрации за 2010г. ($4,4 \times 10^{-6}$ мг/м³). Наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту №3 в феврале месяце – $9,4 \times 10^{-6}$ мг/м³ (9,4 ПДКс.с.).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: очень высокий, комплексный индекс загрязнения ИЗА5-14,44, стандартный индекс (СИ) – 9,4

по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) – 4,0 по взвешенным веществам.

По сравнению с предыдущим годом снизились средние концентрации бенз(а)пирена (с 4,45 до 3,3 ПДКс.с); уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА5 существенно не изменился и сохраняется как «очень высокий».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011гг. (табл.2.4).

За пятилетний период просматривается тенденция к росту среднегодовых концентраций бенз(а)пирена. За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 увеличился с 11,93 (высокий) до 14,44 (очень высокий).

Таблица 2.3. Характеристика загрязнения атмосферы в г. Лесосибирске за 2011г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	ср мг/м3	σ, мг/м3	qm. мг/м3	g,%	g1,%	n	m	ИЗА,
1	2	3	4	5	6	7	8		9
Взвешенные вещества	2	0,208	0,156	0,700	2,7	0,0	903		1,39
	3	0,230	0,154	0,900	4,0	0,0	900		1,53
всего по городу		0,219	0,156	0,900	3,3	0,0	1803		1,46
в ПДК		1,46		1,8					
Диоксид серы	2	0,0045	0,002	0,010	0,0	0,0	903		0,09
	3	0,0047	0,002	0,010	0,0	0,0	900		0,09
Всего по городу		0,0046	0,002	0,010	0,0	0,0	1803		0,09
в ПДК		0,09		0,02					
Оксид углерода	2	1,181	0,682	5,000	0,0	0,0	903		0,45
	3	1,298	0,689	4,000	0,0	0,0	900		0,49
Всего по городу		1,239	0,688	5,000	0,0	0,0	1803		0,37
в ПДК		0,4		1,0					
Диоксид азота	2	0,022	0,009	0,040	0,0	0,0	903		0,55
	3	0,023	0,009	0,040	0,0	0,0	900		0,56
Всего по городу		0,022	0,009	0,040	0,0	0,0	1803		0,56
в ПДК		0,56		0,2					
Оксид азота	2	0,016	0,007	0,030	0,0	0,0	903		0,27
	3	0,016	0,006	0,060	0,0	0,0	900		0,27
Всего по городу		0,016	0,006	0,060	0,0	0,0	1803		0,27
в ПДК		0,27		0,15					
Фенол	2	0,039	0,0015	0,009	0,0	0,0	903		1,41
	3	0,041	0,0015	0,009	0,0	0,0	900		1,50
Всего по городу		0,040	0,0015	0,009	0,0	0,0	1803		1,45
в ПДК		1,33		0,9					
Формальдегид	2	0,0102	0,0037	0,022	0,0	0,0	903		4,91
	3	0,0104	0,0036	0,022	0,0	0,0	900		5,03
Всего по городу		0,0103	0,0037	0,022	0,0	0,0	1803		4,97

в ПДК		3,43		0,63				
Бенз(а)пирен	2	2,9		7,9			8	4,90
x 10-6	3	3,6		9,4			8	6,80
Всего по городу		3,3		9,4			16	6,00
в ПДК		3,3		9,4				
Всего по городу	СИ			9,4				
	НП				4,0			
	ИЗА5	14,44						

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения г.ЛЕСОСИБИРСКА различными примесями за 2007 – 2011гг.

Наименование Примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2007	2008	2009	2010	2011	
Взвешенные Вещества	qcp	0,215	0,23	0,23	0	0	-
	СИ	1,6	1,8	1,8	1,4	1,8	
	НП	5,3	8,9	6,2	4,3	4,0	
Диоксид серы	qcp	0,004	0,0045	0,0056	0,0046	0,0046	-
	СИ	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qcp	0,7	1,0	1,1	1,0	1,2	-
	СИ	0,6	0,8	0,8	0,8	1,0	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,026	0,021	0,024	0,022	0,022	-
	СИ	0,25	0,45	0,25	0,2	0,2	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид азота	qcp	0,02	0,015	0,017	0,016	0,016	-
	СИ	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Фенол	qcp	0,0036	0,0036	0,0046	0,0038	0,004	-
	СИ	0,8	0,9	1,2	0,9	0,9	
	НП	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	
Формальдегид	qcp	0,0097	0,0106	0,0123	0,0101	0,0103	-
	СИ	0,69	0,8	0,86	0,7	0,63	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Бенз(а)пирен x 10⁻⁶	qcp	2,51	2,9	3,8	4,45	3,3	-
	СИ	5,2	5,0	9,8	10,3	9,4	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	5,2	5,0	9,8	10,3	9,4	
	НП	5,3	8,9	6,2	4,3	4,0	
	ИЗА 5	11,93	13,38	17,52	17,54	14,44	

2.7 г. МИНУСИНСК КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
66,4 (2010г.)	60,5 (2010г.)	53 42 с.ш 91 42 в.д

Промышленный и культурный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: юго-восточная часть Минусинской котловины.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2010год
Осадки, число дней	140	157
Средняя скорость ветра, м/сек	1,8	1,9
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с, %	56	53
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	1,6	1,0

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Красноярскому краю суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2010г. составили 22,427 тыс.тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников составили 4,246 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 18,181тыс.тонн.

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составили – 81,1%

Основные источники загрязнения атмосферы: Минусинская ТЭЦ ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды), выбросы которой составили 76,7% от выбросов стационарных источников и автотранспорт - 81,1% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы снизились на 0,851тыс. тонн (3,6%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 0,851 тыс.тонн (16,7%), выбросы от автотранспорта приняты на уровне выбросов 2009.

За пятилетний период 2006-2010г.г. суммарные выбросы вредных веществ увеличились на 5,665 тыс. тонн (33,8%), в т.ч. выбросы от стационарных источников снизились на 0,365 тыс.тонн (7,9%), выбросы от автотранспорта увеличились (ориентировочно) на 6,03 тыс.тонн (49,6%). Увеличение выбросов от автотранспорта связано с тем, что ГИБДД предоставляет в управление Росприроднадзора суммарное количество автотранспорта по городу и району.

ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В атмосферу в 2010г.

Основные источники	Количество выбросов, тыс. тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,068	0,226	3,805	12,070	2,012	18,181
Промышленные	0,914	1,376	0,757	1,009	0,195	4,246
Суммарные	0,982	1,602	4,814	12,822	2,207	22,427
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	14,79	24,13	72,50	193,10	33,24	337,76
на единицу площади (т/км ²)	16,23	26,48	79,57	211,93	36,4	370,69

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет территориальный центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Пост условно относится к категории "жилой". Дополнительных наблюдений не проводится.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,243 мг/м³ (1,62 ПДКс.с.), что существенно выше среднегодовой концентрации за 2010 год (0,103 мг/м³). Максимальная из разовых концентраций составила 1,4 мг/м³ (2,8 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 6,4%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации не превышали 0,25 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 2,542 мг/м³ (0,85 ПДКс.с.), что превышает среднюю концентрацию за 2010г.-1,678 мг/м³; максимальная концентрация – 11,0 мг/м³ (2,2 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 5,2%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,032 мг/м³ (0,79 ПДКс.с.), максимальная – 0,10 мг/м³ (0,5 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали нормативов – 0,31 и 0,15 ПДК, соответственно.

ФЕНОЛ. Среднегодовая концентрация составила 0,0019 мг/м³ (0,63 ПДКс.с.), максимальная - 0.018 мг/м³ (1,8 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 1,2 %.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация формальдегида составила 0,0086 мг/м³ (2,87 ПДКс.с.), что незначительно превышает концентрацию за 2010г.- 0,0066 мг/м³; максимальная – 0,051 мг/м³ (1,46 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 1,0%.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила 3,9x10⁻⁶ мг/м³ (3,9 ПДКс.с), что существенно ниже средней концентрации за 2010 год (6,1 ПДКс.с); максимальная среднемесячная концентрация отмечалась в январе месяце и превысила норматив в 8,6 раза.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: очень высокий - комплексный индекс загрязнения ИЗА5 составил 14,91; стандартный индекс (СИ) – 8,6 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 6,4 по взвешенным веществам. (табл.2.3). Преобладающий вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные среднегодовые концентрации формальдегида (2,87 ПДКс.с), бенз(а)пирена (3,9 ПДКс.с.), взвешенных веществ (1,62 ПДКс.с). По сравнению с 2010г. увеличились средние концентрации взвешенных веществ – с 0,69 до 1,62 ПДКс.с.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011гг. (табл.2.4)

За пятилетний период прослеживается тенденция к увеличению среднегодовых концентраций оксида углерода, формальдегида. По комплексному индексу ИЗА 5 уровень загрязнения атмосферы города за последние пять лет стабильно характеризуется как «**очень высокий**».

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения воздуха в г.МИНУСИНСКЕ за 2011г.(по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	qср, мг/м ³	δ, мг/м ³	qm, мг/м ³	g,%	g1,%	n	m	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные в-ва	2	0,243	0,194	1,400	6,4	0,0	909		1,62
В ПДК		1,62		2,8					
Диоксид серы	2	0,013	0,019	0,100	0,0	0,0	909		0,25
В ПДК		0,25		0,2					
Оксид углерода	2	2,542	1,404	11,0	5,2	0,0	909		0,87
В ПДК		0,85		2,2					
Диоксид азота	2	0,032	0,020	0,100	0,0	0,0	909		0,79
в ПДК		0,79		0,5					
Оксид азота	2	0,019	0,014	0,060	0,0	0,0	909		0,31
в ПДК		0,31		0,15					
Фенол	2	0,0019	0,0024	0,018	1,2	0,0	909		0,55
В ПДК		0,63		1,8					
Формальдегид	2	0,0086	0,0069	0,051	1,0	0,0	909		3,93
В ПДК		2,87		1,46					
Бенз(а)пирен,нг/м³	2	3,9		8,6			12		7,70
В ПДК		3,9		8,6					

В целом по	СИ			8,6					
городу	НП				6,4				
	ИЗА 5	14,91							

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Минусинска различными примесями за 2007 – 2011гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т,%
		2007	2008	2009	2010	2011	
Взвешенные вещества	qср	0,11	0,12	0,13	0,10	0,24	-
	СИ	6,0	2,0	2,0	1,4	2,8	
	НП	2,0	2,3	3,0	2,0	6,4	
Диоксид серы	qср	0,011	0,014	0,013	0,017	0,013	-
	СИ	0,18	0,12	0,29	0,23	0,2	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qср	0,8	1,2	1,56	1,68	2,54	+217,5
	СИ	3,0	2,6	1,8	1,6	2,2	
	НП	1,0	1,9	2,0	2,2	5,2	
Диоксид азота	qср	0,037	0,032	0,026	0,027	0,032	-
	СИ	0,8	0,6	0,6	0,7	0,5	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Фенол	qср	0,0018	0,0024	0,0023	0,0019	0,0019	-
	СИ	1,1	1,7	1,3	1,4	1,8	
	НП	0,3	0,9	0,6	0,4	1,2	
Формальдегид	qср	0,0059	0,0076	0,0073	0,0066	0,0086	+46
	СИ	1,06	1,5	2,0	1,0	1,46	
	НП	0,1	0,8	0,4	0,0	1,0	
Бенз(а)пирен	qср	4,8	5,0	5,4	6,1	3,9	-
х10⁻⁶	СИ	9,8	12,0	13,0	15,0	8,6	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	9,8	12,0	13,0	15,0	8,6	
	НП	2,0	2,3	3,0	2,2	6,4	
	ИЗА 5	15,10	16,87	17,93	19,82	14,91	

2.8 г. НАЗАРОВО, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
52,79 (2010г.)	78,6 (2010г.)	56 02 с.ш 90 19 в.д

Промышленный и культурный центр, железнодорожный узел.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в западной части Канско-Ачинского угольного бассейна.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг)	Значения за 2011год
Осадки, количество дней	196	197
Средняя скорость ветра, м/сек	1,9	1,8
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	44	49
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	1,2	0,9

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Красноярскому краю суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2010г. составили 80,584 тыс. тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 70,713 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 9,871 тыс. тонн.

Основные источники суммарного загрязнения атмосферы: предприятия по «производству, передаче и распределению электроэнергии, пара, газа и горячей воды» - 85,1%; автотранспорт – 12,2%. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносит филиал «Назаровская ГРЭС» ОАО Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство, передача и распределение электроэнергии, пара, газа и горячей воды) – 96,7%.

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы увеличились на 18,206 тыс. тонн (29,2%), в том числе от стационарных источников выбросы увеличились на 18,206 тыс. тонн (34,7%), от автотранспорта – выбросы приняты на уровне 2009г. Увеличение выбросов от стационарных источников обусловлено увеличением выработки электроэнергии и, соответственно, сожженного топлива на филиале «Назаровская ГРЭС» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

За пятилетний период 2006-2010г.г. суммарные выбросы увеличились на 26,093 тыс. т (47,9%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 23,676 тыс. тонн (50,3%), от автотранспорта выбросы

увеличились на 2,417 тыс.тонн (32,4%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010 году

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0.034	0.117	2,050	6,544	1,126	9,871
Стационарные	18,387	29,533	16,263	3,769	2,761	70,713
Суммарные выбросы	15,421	29,650	18,313	10,313	3,887	80,584
Плотность выбросов:						
На душу населения (кг)	348,95	561,66	346,90	195,36	73,63	1526,50
На единицу площади (т/км ²)	234,36	377,23	232,99	131,21	49,45	1025,24

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на двух стационарных станциях государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04. 186-89.

Станции подразделяются на "городские фоновые" в жилых районах (станция 2), "промышленные" вблизи предприятий (станция 1). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация по городу составила 0,156 мг/м³ (1,04 ПДКс.с.), что практически соответствует средней концентрации за 2010г. (0,158 мг/м³). Повышенные разовые концентрации зафиксированы на посту №1 в 0,1% проб, максимальная концентрация составила 0,6 мг/м³ (1,2 ПДК).

Основные источники загрязнения – филиал «Назаровская ГРЭС» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды), угольные разрезы.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы не превышали 0,076 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя концентрация составила 2,053 мг/м³ (0,68 ПДКс.с.); разовые концентрации не превышали нормативных значений. Основные источники загрязнения – автотранспорт, филиал «Назаровская ГРЭС» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды).

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,023

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

мг/м³ (0,57 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2010г. (0,022мг/м³). Разовые концентрации не превышали гигиенического норматива.

Основные источники загрязнения – автотранспорт, филиал «Назаровская ГРЭС» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,026 мг/м³ (0,43 ПДКс.с); разовые концентрации не превышали гигиенического норматива.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0053 мг/м³ (1,77 ПДКс.с.), что несколько ниже средних за 2010г. концентраций (0,0068 мг/м³). Повышенные разовые концентрации зафиксированы на посту №1 в 0,1% проб, максимальная из них составила 0,037 мг/м³ (1,06 ПДК).

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена составила $3,4 \times 10^{-6}$ мг/м³ (3,4 ПДКс.с.) и превысила среднюю концентрацию за 2010г. ($2,9 \times 10^{-6}$ мг/м³). Максимальная из среднемесячных концентраций отмечалась на посту №1 в январе месяце и составила $11,7 \times 10^{-6}$ мг/м³ (11,7 ПДКс.с).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводятся по фенолу. Средняя концентрация фенола составила 0,0017 мг/м³ (0,57 ПДКс.с). Повышенные разовые концентрации зафиксированы только на посту №2 в 0,1% проб, максимальная концентрация составила 0,011 мг/м³ (1,1 ПДК).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: высокий, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 10,70; стандартный индекс (СИ) – 11,7 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость превышения ПДК - 0,1% по фенолу. Основной вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные концентрации бенз(а)пирена (3,4 ПДКс.с.), формальдегида (1,77 ПДКс.с.), взвешенных веществ (1,04 ПДК).

По сравнению с 2010 годом уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и остается «высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011гг.(табл. 2.4).

За пятилетний период не прослеживается тенденции по существенному изменению уровня загрязнения атмосферы города по определяемым примесям.

Таблица 2.3.ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ в г.НАЗАРОВО за 2011г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

ПРИМЕСЬ	Пост	q ср, мг/м3	δ, мг/м3	qm, мг/м3	g, мг/м3	g1, мг/м3	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные	1	0,154	0,103	0,600	0,1	0,0	903	1,02
Вещества	2	0,158	0,099	0,500	0,0	0,0	903	1,06
Всего по городу		0,156	0,101	0,600	0,1	0,0	1806	1,04
в ПДК		1,04		1,2				
Диоксид серы	1	0,002	0,003	0,025	0,0	0,0	903	0,04
	2	0,004	0,006	0,038	0,0	0,0	903	0,08
Всего по городу		0,003	0,005	0,038	0,0	0,0	1806	0,06
в ПДК		0,06		0,076				
Оксид углерода	1	1,806	0,977	5,000	0,0	0,0	903	0,65
	2	2,299	0,838	5,000	0,0	0,0	903	0,80
Всего по городу		2,053	0,943	5,000	0,0	0,0	1806	0,72
в ПДК		0,68		1,0				
Диоксид азота	1	0,019	0,018	0,130	0,0	0,0	903	0,48
	2	0,027	0,025	0,140	0,0	0,0	903	0,67
Всего по городу		0,023	0,022	0,140	0,0	0,0	1806	0,57
в ПДК		0,57		0,7				
Оксид азота	1	0,020	0,029	0,250	0,0	0,0	903	0,34
	2	0,032	0,034	0,210	0,0	0,0	903	0,54
Всего по городу		0,026	0,032	0,250	0,0	0,0	1806	0,44
в ПДК		0,44		0,625				
Фенол	1	0,0013	0,0013	0,007	0,0	0,0	903	0,34
	2	0,0021	0,0021	0,011	0,1	0,0	903	0,63
Всего по городу		0,0017	0,0018	0,011	0,1	0,0	1806	0,48
в ПДК		0,57		1,1				
Формальдегид	1	0,0051	0,0055	0,037	0,1	0,0	903	1,99
	2	0,0056	0,0055	0,033	0,0	0,0	903	2,25
Всего по городу		0,0053	0,0055	0,037	0,1	0,0	1806	2,10
в ПДК		1,77		1,06				
Бенз(а)пирен	1	3,4		11,7			12	6,27
х 10⁻⁶	2	3,4		11,6			12	6,27
Всего по городу		3,4		11,7			24	6,27
в ПДК		3,4		11,7				
В ЦЕЛОМ ПО	СИ			11,7				
ГОРОДУ	НП				0,1			
	ИЗА5	10,70						
Металлы, мкг/м3								
Хром	2	0.02		0.03			12	
Свинец	2	н/о		н/о			12	
Марганец	2	0.01		0.03			12	
Никель	2	0,01		0.03			12	
Цинк	2	0.02		0.03			12	
Медь	2	0.00		0.02			12	
Железо	2	0.72		2,62			12	

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Кадмий	2	н/о		н/о			12	
Магний	2	0.30		0.66			12	

Таблица 2.4. Изменения уровня загрязнения атмосферы г.НАЗАРОВО различными примесями за 2007 – 2011гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные	qcp	0,16	0,14	0.15	0,16	0,16	-
Вещества	СИ	1,2	2,0	1.4	1,2	1,2	
	НП	0,9	0,6	0.4	0,1	0,1	
Диоксид серы	qcp	0,002	0,002	0.002	0,003	0,003	-
	СИ	0,22	0,14	0.25	0,08	0,076	
	НП	0,0	0,0	0.0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,025	0,024	0.023	0,022	0,023	-
	СИ	1,9	3,45	2.95	0,75	0,7	
	НП	0,1	0,6	0.1	0,0	0,0	
Оксид азота	qcp	0,018	0,032	0.034	0,024	0,026	-
	СИ	0,8	1,6	1.975	0,95	0,625	
	НП	0,0	0,6	0.2	0,0	0,0	
Фенол	qcp	0,002	0,002	0.002	0,002	0,0017	-
	СИ	3,0	2,7	3.3	1,2	1,1	
	НП	0,3	1,1	2.4	0,3	0,1	
Формальдегид	qcp	0,005	0,007	0.0115	0,007	0,0053	-
	СИ	2,06	2,3	2.8	1,5	1,06	
	НП	0,8	1,5	5.2	0,1	0,1	
Бенз(а)пирен	qcp	2.1	3.1	2.95	2,9	3,4	-
x 10⁻⁶	СИ	4.4	10.9	6,0	6,5	11,7	
В ЦЕЛОМ ПО	СИ	4,4	10,9	6,0	6,5	11,7	
ГОРОДУ	НП	1,6	1,5	5,2	0,3	0,1	
	ИЗА 5	7,58	10,74	13,40	10,37	10,70	

2.9 г. САЯНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.(год)	Площадь, км ² (год)	Координаты города
63.2 (2010г.)	53.7 (2010г.)	53 05 с.ш 91.25 в.д

Промышленный и культурный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: Минусинская котловина

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу города по данным управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Хакасия в 2010 году составили 45,980 тыс.тонн, в том числе: от стационарных источников – 41,968 тыс.тонн, от автотранспорта - 3,994тыс.тонн.

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы – 8,7%.

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы снизились на 1,075тыс.тонн (2,3%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 2,086 тыс.тонн (5,2%), выбросы от автотранспорта снизились на 3,161 тыс. тонн (44,2%). Увеличение выбросов от стационарных источников связано с увеличением выпуска готовой продукции на ОАО «РУСАЛ Саяногорский алюминиевый завод», ООО «Хакасский алюминиевый завод» (металлургическое производство), выбросы которых составляют 84,0% выбросов от стационарных источников.

За пятилетний период (2006-2010г.г.) суммарные выбросы увеличились на 4,392 тыс.тонн (10,6%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 6,523 тыс.тонн (18,4%), от автотранспорта снизились на 2,131 тыс.тонн (34,8%). Снижение выбросов от автотранспорта связано с расчетом по новой методике и является условным. Увеличение выбросов от стационарных источников связано с вводом новых мощностей на предприятиях РУСАЛ (металлургическое производство).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид Серы	Диоксид Азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,015	0,030	0,462	3,071	0,416	3,994
Стационарные	4,480	11,070	1,458	23,860	1,118	41,968
Суммарные	4,495	11,100	1,920	26,931	1,534	45,980
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	71,12	175,63	30,38	426,12	24,27	727,52
На единицу площади (т/км ²)	83,71	206,70	35,75	501,51	28,57	856,24

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

4. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети наблюдений. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту ФГБУ «Хакасский ЦГМС» государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды (ГСН). Методическое руководство сетью осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Пост является условно "городским фоновым", расположен в жилом районе.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,181 мг/м³ (1,20 ПДКс.с.), что существенно выше среднегодовой концентрации за 2010 год (0,082 мг/м³). Максимальная концентрация составила 1,100 мг/м³ (2,2 ПДК), при повторяемости превышения ПДК - 2,9%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,21 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 2,068 мг/м³ (0,69 ПДКс.с.), максимальная из разовых – 9,0 мг/м³ (1,8 ПДК), повторяемость превышения ПДК – 3,6%.

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация составила 0,034 мг/м³ (0,84 ПДКс.с.), максимальная – 0,100 мг/м³ (0,50 ПДК).

ТВЕРДЫЕ (плохо растворимые) ФТОРИДЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,13 ПДК.

ФТОРИД ВОДОРОДА. Средняя за год концентрация составила 0,0025 мг/м³ (0,50 ПДКс.с.). Разовые концентрации не превышали разовой ПДК.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0068 мг/м³ (2,27 ПДКс.с.), что превышает среднюю концентрацию за 2010г. - 0,0053 мг/м³. Разовые концентрации не превышали гигиенического норматива, максимальная из них составила 0,03 мг/м³ (0,86 ПДК).

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила 1,9x10⁻⁶ мг/м³ (1,9 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за 2010 год (1,6 ПДКс.с.), наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована в феврале месяце – 5,1 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: высокий, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 8,27; стандартный индекс (СИ) – 5,1 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 3,6% по оксиду углерода.

По сравнению с 2010 годом незначительно увеличились среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (с 1,6 до 1,9 ПДКс.с.), формальдегида (с 1,77 до

2,27 ПДКс.с), взвешенных веществ (с 0,55 до 1,2 ПДКс.с).

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011гг. (табл.2.4)

За пятилетний период прослеживается тенденция к росту среднегодовых концентраций формальдегида. Уровень загрязнения атмосферы города, по комплексному индексу ИЗА 5, за последние 5 лет существенно не изменился и характеризуется как «повышенный» - «высокий». Приоритетными для города загрязняющими примесями являются **формальдегид** и **бенз(а)пирен**, среднегодовые концентрации которых стабильно превышают гигиенические нормативы.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы г. Саяногорска за 2011г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование примеси	Пост	qср, мг/м3	σ, мг/м3	qm, мг/м3	g,%	g1,%	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные в-ва	2	0,181	0,171	1,100	2,9	0,0	909	1,20
в ПДК		1,20		2,2				
Диоксид серы	2	0,0105	0,017	0,102	0,0	0,0	909	0,21
в ПДК		0,21		0,2				
Оксид углерода	2	2,068	1,304	9,000	3,6	0,0	909	0,73
		0,69		1,8				
Диоксид азота	2	0,034	0,021	0,100	0,0	0,0	909	0,84
в ПДК		0,84		0,5				
Твердые плохо раств. фториды	2	0,004	0,005	0,020	0,0	0,0	1212	0,08
в ПДК		0,13		0,1				
Фторид водорода	2	0,0025	0,003	0,020	0,0	0,0	1212	0,41
в ПДК		0,5		1,0				
Формальдегид	2	0,0068	0,0045	0,030	0,0	0,0	909	2,90
в ПДК		2,27		0,86				
Бенз(а)пирен, x10⁻⁶	2	1,9		5,1			12	2,60
в ПДК		1,9		5,1				
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ НП			5,1		3,6		
	ИЗА 5	8,27						

ТАБЛИЦА 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Саяногорска различными примесями за 2007 – 2011гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция, %
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qср	0,069	0,081	0,084	0,083	0,181	-
	СИ	1,8	1,6	1,6	1,8	2,2	
	НП	0,5	1,0	1,1	1,1	2,9	
Диоксид серы	qср	0,009	0,011	0,009	0,014	0,0105	-
	СИ	0,08	0,1	0,17	0,19	0,20	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qср	-	-	1,895	1,859	2,068	-
	СИ			3,8	4,0	1,8	
	НП			6,0	8,4	3,6	
Твердые фториды (плохо растворимые)	qср	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	-
	СИ	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Фторид водорода	qср	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0025	-
	СИ	1,4	1,4	1,15	1,45	1,0	
	НП	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	
Формальдегид	qср	0,0044	0,0056	0,0057	0,0053	0,0068	+55
	СИ	0,91	0,66	1,06	0,66	0,86	
	НП	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qср	2,0	1,8	2,2	1,6	1,9	-
	СИ	6,4	3,5	4,5	2,8	5,1	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	6,4	3,5	4,5	4,0	5,1	
	НП	0,5	1,0	6,0	8,4	3,6	
	ИЗА 5	6,18	6,43	7,6	5,98	8,27	

2.10 г. ЧЕРНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс.чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
74,8 (2010г.)	89.1 (2010г.)	53 46 с.ш 91 19 в.д

Промышленный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на восточном склоне Абаканского хребта Восточного Саяна, вблизи р.Енисей при впадении в нее р. Абакан.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2011 год
Осадки, количество дней	139	156
Средняя скорость ветра, м/сек	2,1	1,6
Повторяемость приземных инверсий, %	68,7	75
Повторяемость застоев воздуха, %	53,0	62
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	52	58
Повторяемость приподнятых инверсий, %	11,0	12
Повторяемость туманов, %	1,7	4,2

111.ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: По данным управления по Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Хакасия суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу города составили в 2010г. 24,533 тыс.тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников составили 20,645 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта - 3,888 тыс.тонн, или 15,8% от суммарных. Основной вклад в выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вносят предприятия: ОАО «Хакасский ТеплоЭнергоКомплекс» (производство пара и горячей воды) – 6,047 тыс. тонн (29,3%) и ООО «СУЭК-Хакасия» разрез Черногорский» - 6,35 тыс.тонн (30,8%).

По сравнению с 2009г. суммарные выбросы увеличились на 5,461 тыс.тонн (28,6%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 8,644 тыс.тонн (72,0%), выбросы от автотранспорта снизились на 3,183 тыс. тонн (45,0%).

За пятилетний период (2006-2010гг.) суммарные выбросы увеличились на 11,255 тыс.тонн (84,8%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 12,463тыс.тонн (152,3%), выбросы от автотранспорта снизились на 1,208тыс.тонн (23,7%).

Снижение выбросов от передвижных источников связано с проведением перерегистрации автомобилей и является условным.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2010 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,014	0,029	0,442	2,992	0,405	3,888
Стационарные	6,386	1,922	0,610	10,740	0,987	20,645
Суммарные	6,400	1,951	1,058	13,732	1,392	24,532
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	85,56	26,08	14,14	183,58	18,61	327,98
На единицу площади (т/км ²)	71,83	21,90	11,87	154,12	15,62	275,34

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту лабораторией ФГБУ «Хакасский ЦГМС» государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Пост является "городским фоновым", расположен в жилом районе.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составила 0,249 мг/м³ (1,66 ПДКс.с.), что существенно выше среднегодовой концентрации за 2010г. (0,119 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались в 7,4% проб, максимальная концентрация – 1,5 мг/м³ (3,0 ПДК) зафиксирована в январе месяце.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0,28 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 2,209 мг/м³ (0,74 ПДКс.с.), максимальная из разовых -10,0мг/м³ (2,0 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 2,6%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,033мг/м³ (0,83 ПДКс.с.), максимальная концентрация – 0,11мг/м³ (0,55 ПДК).

СЕРОВОДОРОД, ФЕНОЛ. Уровень загрязнения сероводородом низкий, средняя концентрация составила 0.001мг/м³, максимальная - 0,005мг/м³ (0,625 ПДК). Среднегодовая концентрации фенола составила 0,002 мг/м³ (0,67 ПДКс.с.), максимальная из разовых – 0,024мг/м³ (2,4 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 2,4%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Средняя за год концентрация составила 0,0078мг/м³ (2,60 ПДКс.с.). Разовые концентрации превышали норматив в 0,4% проб,

максимальная из них составила 0,040 мг/м³ (1,14 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила 5,6 x10⁻⁶ мг/м³ (5,6 ПДКс.с.), что несколько ниже концентрации за 2010г.- 6,8 ПДКс.с., максимальные из среднемесячных концентраций зафиксированы в январе (17,8 ПДКс.с.), феврале (11,7 ПДКс.с.), декабре (10,4 ПДКс.с.).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: очень высокий – комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) – 19,97, стандартный индекс (СИ) – 17,8 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 7,4% по взвешенным веществам. Преобладающий вклад в очень высокий уровень загрязнения внесли высокие среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (5,6 ПДКс.с.) и формальдегида (2,6 ПДКс.с.). В январе, феврале, декабре среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДКс.с.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2007-2011гг. (табл.2.4)

В пятилетнем ходе прослеживается тенденция по росту концентраций оксида углерода; уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 за последние 4 года стабильно характеризуется как «**очень высокий**».

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы в г.ЧЕРНОГОРСКЕ за 2011г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	qср, мг/м ³	σ, мг/м ³	q м, мг/м ³	g,%	g1,%	n	m ₂	ИЗА
Взвешенные в-ва	2	0,249	0,211	1,500	7,4	0,0	909		1,66
в ПДК		1,66		3,0					
Диоксид серы	2	0,014	0,021	0,113	0,0	0,0	909		0,28
в ПДК		0,28		0,23					
Оксид углерода	2	2,209	1,230	10,000	2,6	0,0	909		0,77
в ПДК		0,74		2,0					
Диоксид азота	2	0,033	0,020	0,110	0,0	0,0	909		0,83
в ПДК		0,83		0,55					
Сероводород	2	0,001	0,001	0,005	0,0	0,0	909		-
в ПДК		-		0,625					
Фенол	2	0,002	0,003	0,024	2,4	0,0	909		0,59
в ПДК		0,67		2,4					
Формальдегид	2	0,0078	0,0055	0,040	0,4	0,0	909		3,46
в ПДК		2,6		1,14					
Бенз(а)пирен, x10⁻⁶	2	5,6		17,8			12	3	13,25
в ПДК		5,6		17,8					
В ЦЕЛОМ ПО	СИ			17,8					
ГОРОДУ	НП				7,4				
	ИЗА5	19,97							

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Черногорска различными примесями за 2007 – 2011гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция, %
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,13	0,13	0,13	0,12	0,249	-
	СИ	4,0	2,0	2,8	8,2	3,0	
	НП	2,9	4,6	3,35	3,3	7,4	
Диоксид серы	qcp	0,011	0,014	0,014	0,018	0,014	-
	СИ	0,12	0,33	0,38	0,27	0,23	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qcp	0,66	0,93	1,33	1,30	2,2	+233
	СИ	2,6	1,8	1,8	1,8	2,0	
	НП	1,2	1,9	1,9	1,6	2,6	
Диоксид азота	qcp	0,04	0,03	0,03	0,02	0,033	-
	СИ	0,8	0,65	0,55	0,55	0,55	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Сероводород	qcp	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	-
	СИ	0,875	0,875	1,375	1,125	0,625	
	НП	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	
Фенол	qcp	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	-
	СИ	1,6	2,0	2,9	2,8	2,4	
	НП	0,1	1,9	2,6	2,3	2,4	
Формальдегид	cp	-	0,0074	0,007	0,0063	0,0078	-
	СИ	-	1,4	1,3	0,97	1,14	
	НП	-	0,9	1,2	0,0	0,4	
Бенз(а)пирен X 10-6	qcp	4,7	4,7	6,1	6,8	5,6	-
	СИ	9,0	10,5	12,0	16,0	17,8	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	ПЗА	3,7	4,0	3,9	4,0	3,9	
	СИ	9,0	10,5	12,0	16,0	17,8	
	НП	2,9	4,6	3,5	3,3	7,4	
	ИЗА 5	12,92	15,81	20,13	22,42	19,97	

3 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ, РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА

Стационарные наблюдения за качеством атмосферного воздуха в 2011 году проводились в 10 городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва, в том числе в 6 городах, расположенных на территории Красноярского края. В таблице 2.5 приведены осредненные по городам региона характеристики загрязнения отдельными примесями.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводились в 10 городах. Среднегодовые концентрации превышали норматив в 9 городах (90.0%). Разовые концентрации превышали 1 ПДКм.р. также в 9 городах (90%).

Наибольший уровень загрязнения взвешенными веществами отмечался в г. Ачинске - среднегодовая концентрация - 0.291 мг/м³ (1,94 ПДКс.с.). В центральной части города (ПНЗ №2) среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 0,329 мг/м³ (2,19 ПДКс.с.), повторяемость превышения ПДК – 15,1%, максимальная концентрация составила 2.4 мг/м³ (4,8 ПДК).

По группе городов наибольший стандартный индекс (СИ) зафиксирован в Красноярске (6,0); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также в Красноярске (25,6%).

По сравнению с 2010г. существенно увеличились среднегодовые концентрации взвешенных веществ в атмосфере Красноярска, Минусинска, Абакана, Саяногорска, Черногорска.

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов по взвешенным веществам за 2010 - 2011 годы приведены на рис.4.1

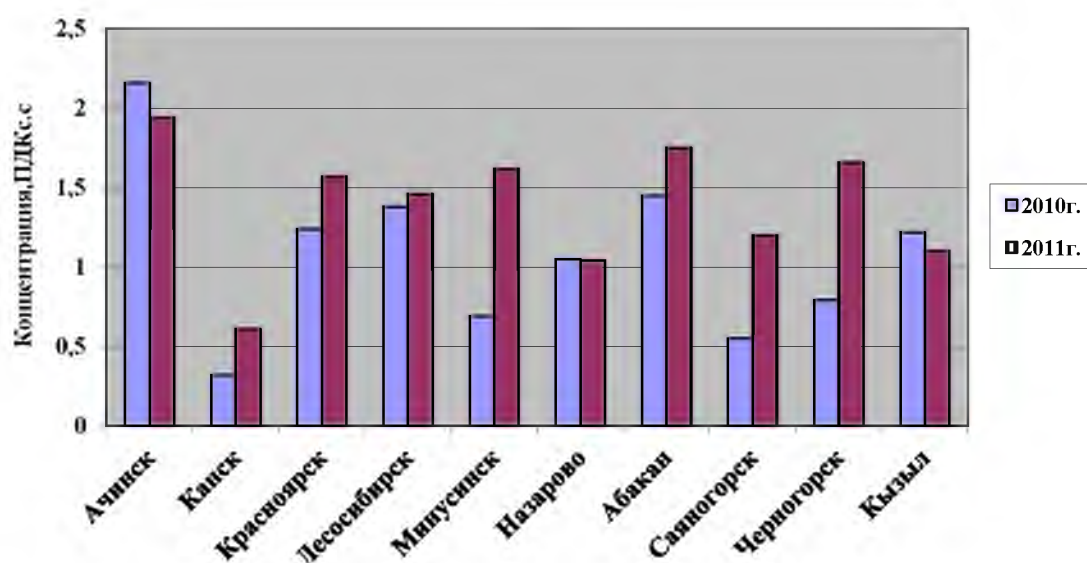


Рис.4.1. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ в 2010-2011гг.

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

ДИОКСИД СЕРЫ. Наблюдения проводились в 10 городах. В атмосфере всех 10 городов среднегодовые и разовые концентрации не превышали гигиенических нормативов. По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения атмосферы городов диоксидом серы существенно не изменился.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Наблюдения проводились в 9 городах. Средние за год концентрации в атмосфере 8 городов не превышали гигиенического норматива и составляли 0.27 - 0.83 ПДКс.с и только в атмосфере г.Абакана среднегодовая концентрация оксида углерода составила 3,53 мг/м³ (1,18 ПДКс.с). В атмосфере 8 городов (89%) разовые концентрации превысили ПДКм.р.

Наибольший уровень загрязнения атмосферы оксидом углерода отмечался в г. Абакане, где среднегодовая концентрация составила 3,53 мг/м³ (1,18 ПДКс.с.), максимальная концентрация – 10,0 мг/м³ (2,0 ПДК), здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 12,2%. Максимальная разовая концентрация зафиксирована в Красноярске - 18,0 мг/м³ (3,6 ПДК). По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения атмосферы большинства городов существенно не изменился и только в воздухе г.Абакана уровень загрязнения оксидом углерода повысился с 0,83 до 1,18 ПДКс.с.

ДИОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 10 городах. Повышенные среднегодовые концентрации отмечались в атмосфере 2 городов (20%) - Ачинске и Красноярске, где средние за год концентрации диоксида азота составили 0.048 мг/м³ (1,2 ПДКс.с.); 0.044мг/м³ (1,1 ПДКс.с), соответственно.

В атмосфере 3 городов (30,0%) разовые концентрации превысили 1 ПДК (Ачинск, Канск, Красноярск). Максимальная разовая концентрация диоксида азота зафиксирована на посту №20 в Ленинском районе г.Красноярска – 1,0 мг/м³ (5,0 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась в г.Ачинске – 0,4%. По сравнению с 2010г. увеличился уровень загрязнения диоксидом азота в воздухе городов Абакан, Саяногорск, Черногорск.

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов диоксидом азота за 2010-2011г. приведены на рис.4.2.

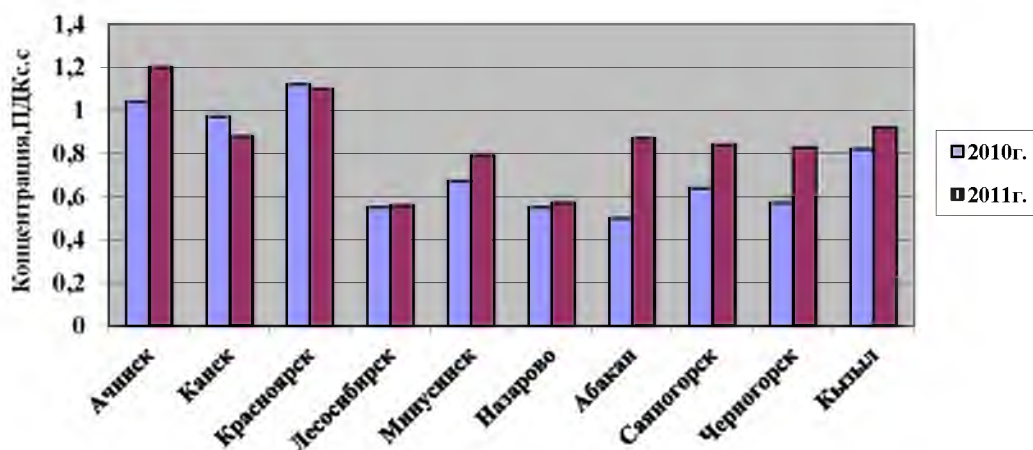


Рис.4.2. Значения среднегодовых концентраций диоксида азота в 2010-2011гг.

ОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 8 городах. Средние за год концентрации в атмосфере всех городов не превышали гигиенического норматива и составляли 0,27-0,93 ПДКс.с. Наибольший уровень загрязнения атмосферы оксидом азота наблюдался в г.Ачинске, где средняя за год концентрация составила $0,056 \text{ мг/м}^3$ (0,93 ПДКс.с), здесь же отмечалась максимальная из разовых концентраций – $0,75 \text{ мг/м}^3$ (1,875 ПДК) и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 1,1%. Разовые концентрации превысили норматив в атмосфере 3 городов (37,5%) – Ачинске, Красноярске и Канске. По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения оксидом азота по городам региона существенно не изменился.

ФЕНОЛ. Стационарные наблюдения проводились в 7 городах. Повышенные среднегодовые концентрации фенола зафиксированы в воздухе одного города - Лесосибирска (1,33 ПДКс.с.); в воздухе остальных городов средние за год концентрации составляли 0,5 - 0,67 ПДКс.с. В воздухе 5 городов (71%) разовые концентрации незначительно превышали разовую ПДК. Максимальная концентрация фенола зафиксирована в атмосфере Черногорска - 0.024 мг/м^3 (2,4 ПДК). За последние 2 года уровень загрязнения воздуха городов фенолом существенно не изменился.

ГИДРОФТОРИД. Стационарные наблюдения проводились в 3 городах - Ачинске, Красноярске, Саяногорске, в которых расположены предприятия алюминиевой промышленности. Средние за год концентрации гидрофторида не превышали нормативов в атмосфере всех городов и составили 0.002 - $0,0026 \text{ мг/м}^3$ (0.40-0.52 ПДКс.с.). Повышенные разовые концентрации зарегистрированы в атмосфере 2 городов (67%), максимальная из них зафиксирована в Ачинске – $0,056 \text{ мг/м}^3$ (2,8 ПДК). В отчетном году значения среднегодовых концентраций гидрофторида существенно не отличались от данных наблюдений за 2010г.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Стационарные наблюдения проводятся в 9 городах. Среднегодовые концентрации превышали норматив в воздухе всех 9 городов

(100%) в пределах 1,77-6,5 ПДКс.с. Наибольшие среднегодовые концентрации зафиксированы в атмосфере Красноярска - 0,0195 мг/м³ (6,5 ПДКс.с); Ачинска - 0,0181 мг/м³ (6,03 ПДКс.с.); Лесосибирска - 0,0103 мг/м³ (3,43 ПДКс.с.).

Повышенные разовые концентрации формальдегида зафиксированы в воздухе 6 городов (66,7%) – Ачинске, Красноярске, Минусинске, Назарово, Абакане, Черногорске. Наибольший уровень загрязнения воздуха формальдегидом отмечался в г.Красноярске, где среднегодовая концентрация составила 0,0195 мг/м³ (6,5 ПДКс.с); максимальная разовая концентрация - 0,165 мг/м³ (4,7 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК - 27,7%. По сравнению с 2010г. уровень загрязнения формальдегидом повысился в воздухе большинства городов, из них наиболее существенно в Ачинске (с 4,53 до 6,03 ПДКс.с) и Красноярске (с 4,7 до 6,5 ПДКс.с). На рис.4.3. приведены среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов формальдегидом за 2010- 2011гг.

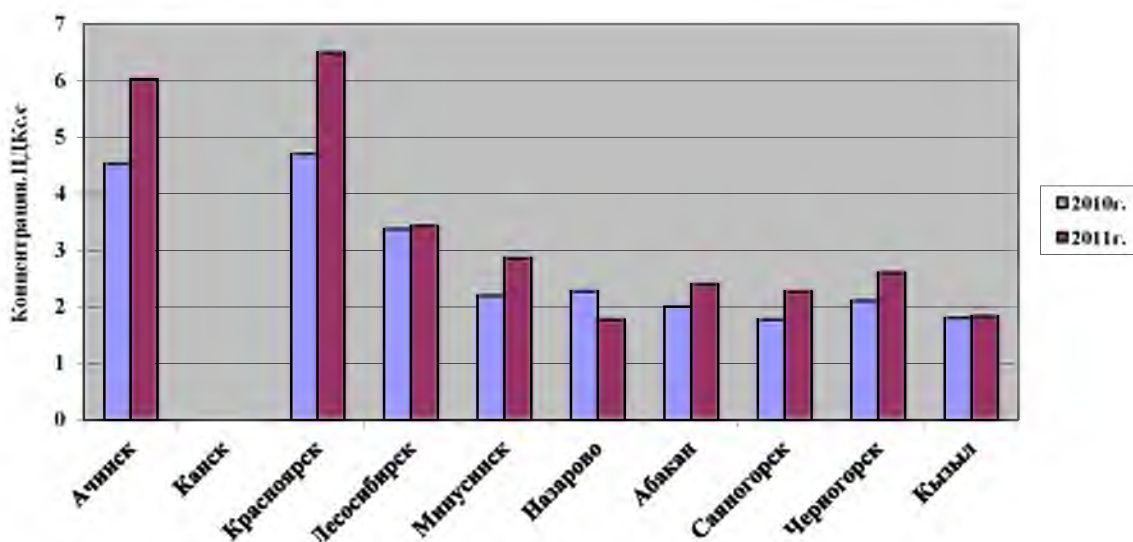


Рис.4.3. Значения среднегодовых концентраций формальдегида в 2010-2011гг.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Стационарные наблюдения проводятся в 10 городах. Повышенные среднегодовые уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались во всех 10 городах (100%) в пределах 1,9 – 5,1 ПДКс.с. Наибольшие уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались в городах: Черногорске - среднегодовая концентрация - 5,6 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 17,8 ПДКс.с; Красноярске - среднегодовая концентрация - 4,2 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 20,0 ПДКс.с. В атмосфере других городов среднегодовые концентрации бенз(а)пирена составляли 1,9-3,9 ПДКс.с, максимальные из среднемесячных – 3,5 – 11,7 ПДКс.с.

В 2011 в воздухе городов зафиксировано 11 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз (в 2010г. - 25 случаев). На рис.4.4 приведены значения среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в городах региона в 2010-2011гг.

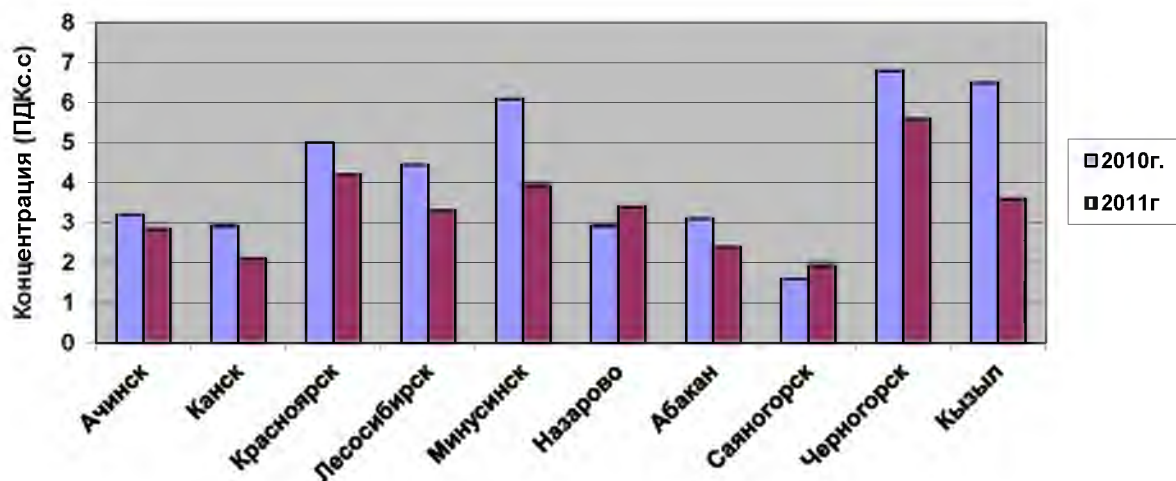


Рис. 4.4 Значения среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в 2010-2011 гг

По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения бенз(а)пиреном в атмосфере большинства городов снизился, из них наиболее существенно в городах: Минусинск (с 6,1 до 3,9 ПДКс.с), Черногорск (с 6,8 до 5,6 ПДКс.с.), Лесосибирск (с 4,45 до 3,3 ПДКс.с.).

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. Стационарные наблюдения проводились только в г.Красноярске на 6 постах с определением в пробах воздуха бензола, ксилола, толуола, этилбензола. В целом по городу среднегодовые концентрации ароматических углеводородов составили: бензол - 0.023 мг/м³ (0,23 ПДКс.с.); ксилол - 0.048 мг/м³; толуол - 0.038 мг/м³; этилбензол - 0.017 мг/м³.

Повышенные разовые концентрации отмечались по ксилолу, толуолу, этилбензолу, максимальные из них составили:

ксилол – 4,5 ПДК в Центральном районе (пост №3);

толуол – 2,47 ПДК в Свердловском районе (пост №7);

этилбензол – 7,5 ПДК в Ленинском районе (пост №9).

Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК по этилбензолу зарегистрирована на посту №3 в Центральном районе - 14,5%. В целом по городу повторяемость превышения ПДК этилбензола составила 12,0%.

Таблица 2.5 Характеристики загрязнения воздуха на территории Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва в 2010-2011 гг.

Город	Год	qcp мг/м ³	qm мг/м ³	g,%	СИ	НП,%	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8
ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,291	2,400	10,4	4,8	15,1	1,94
	2010	0,324	2,400	20,8	4,8	22,4	2,16
Канск	2011	0,092	0,400	0,0	0,8	0,0	0,61
	2010	0,048	0,600	0,1	1,2	0,1	0,32

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Красноярск	2011	0,236	3,000	8,0	6,0	25,6	1,57
	2010	0,187	3,500	6,7	7,0	21,5	1,24
Лесосибирск	2011	0,219	0,900	3,3	1,8	4,0	1,46
	2010	0,207	0,700	3,6	1,4	4,3	1,38
Минусинск	2011	0,243	1,400	6,4	2,8	6,4	1,62
	2010	0,103	0,700	2,0	1,4	2,0	0,69
Назарово	2011	0,156	0,600	0,1	1,2	0,1	1,04
	2010	0,158	0,600	0,1	1,2	0,1	1,05
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,263	1,800	7,6	3,6	11,3	1,75
	2010	0,231	1,600	12,0	3,2	22,6	1,54
Саяногорск	2011	0,181	1,100	2,9	2,2	2,9	1,20
	2010	0,082	0,900	1,1	1,8	1,1	0,55
Черногорск	2011	0,249	1,500	7,4	3,0	7,4	1,66
	2010	0,119	4,100	3,3	8,2	3,3	0,79
Республика Тыва							
Кызыл	2011	0,166	0,600	0,1	1,2	0,1	1,10
	2010	0,183	0,800	0,4	1,6	0,8	1,22
ДИОКСИД СЕРЫ							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,0046	0,068	0,0	0,14	0,0	0,09
	2010	0,005	0,238	0,0	0,48	0,0	0,10
Канск	2011	0,0036	0,125	0,0	0,25	0,0	0,07
	2010	0,0037	0,114	0,0	0,23	0,0	0,07
Красноярск	2011	0,0025	0,092	0,0	0,18	0,0	0,05
	2010	0,0020	0,104	0,0	0,21	0,0	0,04
Лесосибирск	2011	0,0046	0,010	0,0	0,02	0,0	0,09
	2010	0,0046	0,010	0,0	0,02	0,0	0,09
Минусинск	2011	0,0130	0,100	0,0	0,20	0,0	0,25
	2010	0,0170	0,114	0,0	0,23	0,0	0,35
Назарово	2011	0,003	0,038	0,0	0,076	0,0	0,06
	2010	0,0033	0,039	0,0	0,08	0,0	0,07
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,013	0,119	0,0	0,24	0,0	0,27
	2010	0,018	0,119	0,0	0,24	0,0	0,36
Саяногорск	2011	0,0105	0,102	0,0	0,20	0,0	0,21
	2010	0,014	0,096	0,0	0,19	0,0	0,28
Черногорск	2011	0,014	0,113	0,0	0,23	0,0	0,28
	2010	0,018	0,135	0,0	0,27	0,0	0,36
Республика Тыва							
Кызыл	2011	0,0054	0,049	0,0	0,10	0,0	0,11
	2010	0,0040	0,112	0,0	0,22	0,0	0,12
ОКСИД УГЛЕРОДА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,824	7,000	0,2	1,4	0,6	0,33
	2010	0,757	8,000	0,1	1,6	0,1	0,31
Канск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Красноярск	2011	1,266	18,000	1,7	3,6	4,4	0,48
	2010	1,233	16,000	0,6	3,2	2,7	0,47
Лесосибирск	2011	1,239	5,000	0,0	1,0	0,0	0,47
	2010	1,004	4,000	0,0	0,8	0,0	0,39
Минусинск	2011	2,542	11,000	5,2	2,2	5,2	0,87
	2010	1,678	8,000	2,2	1,6	2,2	0,61
Назарово	2011	2,053	5,000	0,0	1,0	0,0	0,72
	2010	2,461	6,000	0,2	1,2	0,3	0,85
Республика Хакасия							
Абакан	2011	3,530	10,000	12,2	2,0	19,1	1,15

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	2010	2,503	13,000	5,3	2,6	9,4	0,86
Саяногорск	2011	2,068	9,000	3,6	1,8	3,6	0,73
	2010	1,859	20,000	8,4	4,0	8,4	0,67
Черногорск	2011	2,209	10,000	2,6	2,0	2,6	0,77
	2010	1,300	9,000	1,6	1,8	1,6	0,49
Республика Тыва							
Кызыл	2011	2,333	8,000	0,5	1,6	1,3	0,81
	2010	2,229	11,000	1,8	2,2	2,9	0,78
ДИОКСИД АЗОТА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,048	0,480	0,3	2,40	0,4	1,20
	2010	0,042	0,270	0,3	1,35	0,4	1,04
Канск	2011	0,035	0,350	0,1	1,75	0,2	0,88
	2010	0,039	0,330	0,3	1,65	0,7	0,97
Красноярск	2011	0,044	1,000	0,2	5,00	0,3	1,10
	2010	0,045	0,340	0,2	1,70	0,6	1,12
Лесосибирск	2011	0,022	0,040	0,0	0,20	0,0	0,56
	2010	0,022	0,040	0,0	0,20	0,0	0,55
Минусинск	2011	0,032	0,100	0,0	0,50	0,0	0,79
	2010	0,027	0,140	0,0	0,70	0,0	0,67
Назарово	2011	0,023	0,140	0,0	0,70	0,0	0,57
	2010	0,022	0,150	0,0	0,75	0,0	0,55
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,035	0,120	0,0	0,60	0,0	0,87
	2010	0,020	0,130	0,0	0,65	0,0	0,50
Саяногорск	2011	0,034	0,100	0,0	0,50	0,0	0,84
	2010	0,025	0,120	0,0	0,60	0,0	0,64
Черногорск	2011	0,033	0,110	0,0	0,55	0,0	0,83
	2010	0,023	0,110	0,0	0,55	0,0	0,57
Республика Тыва							
Кызыл	2011	0,037	0,180	0,0	0,90	0,0	0,92
	2010	0,033	0,160	0,0	0,80	0,0	0,82
ОКСИД АЗОТА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,056	0,750	0,6	1,875	1,1	0,93
	2010	0,048	0,940	0,2	2,35	0,3	0,81
Канск	2011	0,025	0,430	0,2	1,075	0,3	0,41
	2010	0,040	0,640	0,2	1,60	0,3	0,67
Красноярск	2011	0,030	0,510	0,1	1,275	0,5	0,50
	2010	0,041	1,380	0,5	3,45	1,7	0,69
Лесосибирск	2011	0,016	0,060	0,0	0,150	0,0	0,27
	2010	0,016	0,060	0,0	0,15	0,0	0,27
Минусинск	2011	0,019	0,060	0,0	0,15	0,0	0,31
	2010	0,013	0,070	0,0	0,18	0,0	0,21
Назарово	2011	0,026	0,250	0,0	0,625	0,0	0,44
	2010	0,024	0,380	0,0	0,95	0,0	0,40
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,020	0,080	0,0	0,20	0,0	0,33
	2010	0,012	0,120	0,0	0,30	0,0	0,20
Саяногорск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Черногорск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Республика Тыва							
Кызыл	2011	0,021	0,160	0,0	0,40	0,0	0,35
	2010	0,023	0,200	0,0	0,50	0,0	0,39
ФЕНОЛ							

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Красноярский край							
Ачинск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Канск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Красноярск	2011	0,0018	0,013	0,1	1,3	0,3	0,51
	2010	0,0014	0,009	0,0	0,9	0,0	0,37
Лесосибирск	2011	0,0040	0,009	0,0	0,9	0,0	1,45
	2010	0,0038	0,009	0,0	0,9	0,0	1,36
Минусинск	2011	0,0019	0,018	1,2	1,8	1,2	0,55
	2010	0,0019	0,014	0,4	1,4	0,4	0,55
Назарово	2011	0,0017	0,011	0,1	1,1	0,1	0,48
	2010	0,0021	0,012	0,2	1,2	0,3	0,63
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,0015	0,015	0,7	1,5	1,1	0,41
	2010	0,0022	0,015	1,4	1,5	1,4	0,67
Саяногорск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Черногорск	2011	0,002	0,024	2,4	2,4	2,4	0,59
	2010	0,0023	0,028	2,3	2,8	2,3	0,71
Республика Тыва							
КЫЗЫЛ	2011	0,0016	0,009	0,0	0,9	0,0	0,44
	2010	0,0011	0,008	0,0	0,8	0,0	0,27
ГИДРОФТОРИД							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,002	0,056	0,3	2,8	0,3	0,30
	2010	0,0018	0,041	0,2	2,05	0,5	0,26
Красноярск	2011	0,0026	0,040	0,1	2,0	0,2	0,43
	2010	0,0017	0,031	0,1	1,55	0,3	0,37
Республика Хакасия							
Саяногорск	2011	0,0025	0,020	0,0	1,0	0,0	0,41
	2010	0,0026	0,029	0,2	1,45	0,2	0,43
ФОРМАЛЬДЕГИД							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,0181	0,152	12,1	4,3	18,7	10,34
	2010	0,0136	0,158	5,1	4,5	5,8	7,13
Канск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Красноярск	2011	0,0195	0,165	8,5	4,70	27,7	11,40
	2010	0,0141	0,178	6,4	5,1	23,2	7,48
Лесосибирск	2011	0,0103	0,022	0,0	0,63	0,0	4,97
	2010	0,0101	0,024	0,0	0,69	0,0	4,85
Минусинск	2011	0,0086	0,051	1,0	1,46	1,0	3,93
	2010	0,0066	0,035	0,0	1,0	0,0	2,79
Назарово	2011	0,0053	0,037	0,1	1,06	0,1	2,10
	2010	0,0068	0,052	0,1	1,5	0,1	2,90
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,0072	0,042	0,1	1,20	0,1	3,12
	2010	0,0060	0,029	0,0	0,83	0,0	2,46
Саяногорск	2011	0,0068	0,030	0,0	0,86	0,0	2,90
	2010	0,0053	0,023	0,0	0,66	0,0	2,10
Черногорск	2011	0,0078	0,040	0,4	1,14	0,4	3,46
	2010	0,0063	0,034	0,0	0,97	0,0	2,62
Республика Тыва							
КЫЗЫЛ	2011	0,0055	0,020	0,0	0,57	0,0	2,19
	2010	0,0054	0,015	0,0	0,43	0,0	2,15
БЕНЗ(а)ПИРЕН, х10-6							
Красноярский край							

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Ачинск	2011	2,85	10,4	-	10,4	-	4,80
	2010	3,2	11,2	-	11,2	-	5,70
Канск	2011	2,1	3,5	-	3,5	-	3,00
	2010	2,9	5,5	-	5,5	-	3,72
Красноярск	2011	4,2	20,0	-	20,0	-	8,60
	2010	5,0	20,4	-	20,4	-	11,80
Лесосибирск	2011	3,3	9,4	-	9,4	-	6,00
	2010	4,45	10,3	-	10,3	-	9,39
Минусинск	2011	3,9	8,6	-	8,6	-	7,70
	2010	6,1	15,0	-	15,0	-	15,06
Назарово	2011	3,4	11,7	-	11,7	-	6,27
	2010	2,9	6,5	-	6,5	-	4,94
Республика Хакасия							
Абакан	2011	2,4	8,5	-	8,5	-	3,70
	2010	3,1	11,8	-	11,8	-	5,46
Саяногорск	2011	1,9	5,1	-	5,1	-	2,60
	2010	1,6	2,8	-	2,8	-	2,02
Черногорск	2011	5,6	17,8	-	17,8	-	13,25
	2010	6,8	16,0	-	16,0	-	17,73
Республика Тыва							
Кзыл	2011	3,6	8,8	-	8,8	-	6,80
	2010	6,5	19,0	-	19,0	-	16,57
БЕНЗОЛ							
Красноярск	2011	0,023	0,240	0,0	0,8	0,0	0,15
	2010	0,026	0,300	0,0	1,0	0,0	0,17
КСИЛОЛ							
Красноярск	2011	0,048	0,900	1,1	4,5	2,9	-
	2010	0,046	0,470	0,8	2,35	1,4	-
ТОЛУОЛ							
Красноярск	2011	0,038	1,480	0,1	2,47	0,3	-
	2010	0,040	0,410	0,0	0,7	0,0	-
ЭТИЛБЕНЗОЛ							
Красноярск	2011	0,017	0,150	12,0	7,5	14,5	-
	2010	0,018	0,150	13,6	7,5	18,1	-

В таблице 2.6 приведены суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва, в которых в 2011г. проводились стационарные наблюдения за загрязнением воздуха.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 5 городах (Ачинск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Черногорск) характеризуется как «**очень высокий**», в 4 городах (Абакан, Кызыл, Саяногорск и Назарово) как «**высокий**» и в 1 городе (Канск) - как «низкий».

Преобладающий вклад в высокий уровень загрязнения воздуха городов вносят повышенные среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, формальдегида, взвешенных веществ, диоксида азота, фенола.

На территории региона наиболее загрязнен воздух в городах:

г.Красноярск - комплексный индекс загрязнения ИЗА 5 – 23,75, стандартный индекс (СИ) – 20,0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 27,7% по формальдегиду (**очень высокий** уровень загрязнения); в воздухе города зарегистрировано 7 случаев превышения 5 ПДК (4 случая по этилбензолу, 3 случая по взвешенным веществам) и 5 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

превысили гигиенический норматив в 10 и более раз. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота, аммиак**, среднегодовые концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферы города стабильно характеризуется как **«очень высокий»** (таблица 2.7).

г.Ачинск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы ИЗА 5 составил 19,21, стандартный индекс (СИ) загрязнения – 10,4 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения разовой ПДК – 18,7 по формальдегиду, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **формальдегид, бенз(а)-пирен, взвешенные вещества, диоксид азота**, среднегодовые концентрации которых превышают соответствующие гигиенические нормативы.

За пятилетний период уровень загрязнения атмосферного воздуха города увеличился и последние 3 года характеризуется как **«очень высокий»** (таблица 2.7).

г.Минусинск - комплексный индекс загрязнения воздуха составил 14,91, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения атмосферы; стандартный индекс (СИ) – 8,6 по бенз(а)пирену. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен, формальдегид и взвешенные вещества**, среднегодовые концентрации которых превысили гигиенические нормативы.

Уровень загрязнения атмосферы города за последние 5 лет существенно не изменился – **«очень высокий»** (таблица 2.7).

г.Лесосибирск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы ИЗА 5 – 14,44; стандартный индекс (СИ) – 9,4 по бенз(а)пирену, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, фенол**, средние за год концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

В пятилетнем периоде уровень загрязнения атмосферы города увеличился и за последние 3 года характеризуется как **«очень высокий»** (таблица 2.7).

г.Черногорск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы города составил 19,97; стандартный индекс (СИ) – 17,8 по бенз(а)пирену, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения. За 2011 год в воздухе города зафиксировано 3 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен, формальдегид и взвешенные вещества**, средние за год концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

В последние 4 года уровень загрязнения атмосферы города стабильно характеризуется как **«очень высокий»** (таблица 2.7)

Таблица 2.6 Суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2010-2011 гг.

Город	Год	Характеристики			Уровень загрязнения атмосферы	Вещества, определяющие уровень ЗА
		ИЗА 5	СИ	НП%		
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ						
Ачинск	2010	16,84	11,2	22,4	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, NO ₂
	2011	19,21	10,4	18,7	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, NO₂
Канск	2010	5,75	5,5	0,7	Повышенный	Бп
	2011	4,97	3,5	0,3	Низкий	Бп
Красноярск	2010	21,86	20,4	23,2	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ, NO ₂
	2011	23,75	20,0	27,7	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ, NO₂, NH₃
Лесосибирск	2010	17,54	10,3	4,3	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, фенол
	2011	14,44	9,4	4,0	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, фенол
Минусинск	2010	19,82	15,0	2,2	Очень высокий	Бп, Ф
	2011	14,91	8,6	6,4	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ
Назарово	2010	10,37	6,5	0,3	Высокий	Бп, Ф, ВВ
	2011	10,70	11,7	0,0	Высокий	Бп, Ф, ВВ
РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ						
Абакан	2010	10,99	11,8	22,6	Высокий	Бп, ВВ, Ф
	2011	10,59	8,5	19,1	Высокий	Бп, ВВ, Ф, СО
Саяногорск	2010	5,98	4,0	8,4	Повышенный	Бп, Ф
	2011	8,27	5,1	3,6	Высокий	Бп, Ф, ВВ
Черногорск	2010	22,42	16,0	3,3	Очень высокий	Бп, Ф
	2011	19,97	17,8	7,4	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ
РЕСПУБЛИКА ТЫВА						
Кызыл	2010	21,89	19,0	18,8	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ, сажа
	2011	12,06	8,8	18,2	Высокий	Бп, Ф, ВВ, сажа

Бп - бенз(а)пирен
 ВВ - взвешенные вещества
 Ф - формальдегид
 NO₂ - диоксид азота
 NH₃ - аммиак

Таблица 2.7 Изменение уровня загрязнения атмосферы городов за пятилетний период 2007-2011г.г.

Город	Показатель	Характеристика загрязнения атмосферы по индексу загрязнения ИЗА				
		2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.
1	2	3	4	5	6	7
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ						
Ачинск	ИЗА 5	10,30	10,91	14,58	16,84	19,21
	В т. ч.					
	ИЗА Бп	4,80	4,90	5,60	5,70	4,80
	ИЗА ВВ	2,16	2,71	1,62	2,16	1,94
	ИЗА Ф	-	1,65	5,87	7,13	10,34
	ИЗА NO ₂	1,68	1,16	0,89	1,04	1,20
	ИЗА NO	1,15	0,49	0,60	0,81	0,93
Канск	ИЗА 5	6,73	6,53	7,20	5,75	4,97
	В т. ч.					

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	ИЗА Бп	4,20	4,20	4,81	3,72	3,00
	ИЗА ВВ	0,61	0,42	0,31	0,32	0,61
	ИЗА NO2	1,08	1,23	1,35	0,97	0,88
Красноярск	ИЗА 5	14,66	15,31	18,56	21,86	23,75
	В т. ч.					
	ИЗА Бп	9,20	8,30	10,50	10,20	8,60
	ИЗА Ф	1,94	2,73	4,41	7,48	11,40
	ИЗА ВВ	1,23	1,29	1,15	1,24	1,57
	ИЗА NO2	1,51	1,95	1,55	1,12	1,10
	ИЗА NO	1,22	1,04	0,95	0,69	0,50
Лесосибирск	ИЗА 5	13,49	13,38	17,52	17,54	14,44
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	5,60	4,90	7,40	9,39	6,00
	ИЗА Ф	4,91	5,16	5,26	4,85	4,97
	ИЗА ВВ	1,54	1,52	1,51	1,38	1,46
	ИЗА фенола	1,00	1,17	1,74	1,36	1,45
Минусинск	ИЗА 5	15,10	16,87	17,93	19,82	14,91
	В т. ч.					
	ИЗА Бп	10,50	11,20	12,50	15,06	7,70
	ИЗА Ф	2,41	3,35	3,18	2,79	3,93
	ИЗА ВВ	0,76	0,77	0,90	0,69	1,62
	ИЗА NO2	0,91	0,80	0,64	0,67	0,79
Назарово	ИЗА 5	7,58	10,74	13,40	10,37	10,70
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	3,00	5,45	5,10	4,94	6,27
	ИЗА Ф	2,10	3,12	5,71	2,90	2,10
	ИЗА ВВ	1,07	0,90	0,98	1,05	1,04
	ИЗА фенол.	0,48	0,55	0,55	0,63	0,48
РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ						
Абакан	ИЗА 5	9,75	11,93	11,58	10,99	10,59
	В т. ч.					
	ИЗА Бп	4,60	5,86	5,70	5,46	3,70
	ИЗА Ф	2,15	3,12	2,90	2,46	3,12
	ИЗА ВВ	1,60	1,63	1,64	1,54	1,75
	ИЗА СО	0,54	0,63	0,82	0,86	1,15
Саяногорск	ИЗА 5	6,18	6,43	7,60	5,98	8,27
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	2,80	2,40	3,30	2,02	2,60
	ИЗА Ф	1,65	2,25	2,30	2,10	2,90
	ИЗА HF	0,51	0,47	0,36	0,43	0,41
	ИЗА NO2	0,76	0,77	0,76	0,64	0,84
Черногорск	ИЗА 5	12,92	15,81	20,13	22,42	19,97
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	10,20	10,20	15,00	17,73	13,25
	ИЗА Ф	-	3,23	3,01	2,62	3,46
	ИЗА ВВ	0,88	0,88	0,84	0,79	1,66
	ИЗА СО	0,28	0,37	0,50	0,49	0,77
	ИЗА NO2	0,99	0,83	0,73	0,57	0,83
РЕСПУБЛИКА ТЫВА						
Кызыл	ИЗА 5	12,62	13,65	16,11	21,89	12,06

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	в т. ч.					
	ИЗА Бп	8,00	9,20	10,80	16,57	6,80
	ИЗА Ф	1,94	1,94	2,04	2,15	2,19
	ИЗА ВВ	1,17	1,15	1,19	1,22	1,10
	ИЗА сажи	0,78	0,71	1,24	1,13	1,05

ИЗА Бп - индекс загрязнения бенз(а)пиреном
ИЗА ВВ – индекс загрязнения взвешенными веществами
ИЗА NO₂- индекс загрязнения диоксидом азота
ИЗА NO - индекс загрязнения оксидом азота
ИЗА СО – индекс загрязнения оксидом углерода
ИЗА Ф - индекс загрязнения формальдегидом
ИЗА HF - индекс загрязнения гидрофторидом

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение необходимо отметить, что из 10 городов, в которых в 2011г. проводились стационарные наблюдения, в 5 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется, как **«очень высокий»** (Ачинск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Черногорск), в 4 городах как **«высокий»** (Абакан, Назарово, Кызыл, Саяногорск); в 1 городе (Канск) – **«низкий»**.

В 10 городах преобладающий вклад в величину уровня загрязнения атмосферы вносят высокие среднегодовые концентрации бенз(а)пирена. В 2011г. в атмосфере городов зафиксировано 11 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз (Ачинск – 1 случай, Красноярск – 5 случаев, Назарово – 2 случая, Черногорск – 3 случая).

В отдельных городах, дополнительно к бенз(а)пирену, существенный вклад в общегородской уровень загрязнения вносят повышенные годовые концентрации формальдегида, взвешенных веществ, диоксида азота, сажи.

В городах с **«очень высоким»** и **«высоким»** уровнем загрязнения атмосферы проживают свыше 1,5 млн. человек.

Следует отметить, что в расчетах выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников не учитываются выбросы формальдегида, уровень загрязнения которого в атмосфере большинства городов существенно превышает норматив. В инвентаризации общегородских выбросов не учитывается также образование формальдегида при сжигании газообразного и жидкого топлива в котельных и пром.предприятий, использующих в технологическом процессе эти виды топлива.

В атмосфере большинства городов преобладающий вклад в величину уровня загрязнения вносит бенз(а)пирен, при этом не определены приоритетные для каждого города (или района города) источники их образования и, вследствие этого, не разрабатываются мероприятия по снижению загрязнения воздуха городов до нормативного уровня.

4 Характеристика загрязнения поверхностных вод суши в пунктах ГНС, расположенных на территории Красноярского края за 2011 год

р. Чулым р. Чулым самый большой приток реки Обь, образуется слиянием рек Черный и Белый Июс. Режимные наблюдения за загрязнением воды р. Чулым в створах государственной наблюдательной сети осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, ионы металлов: меди, цинка, марганца, железа общего, алюминия, кадмия и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются фенолы, нефтепродукты и соединения металлов: медь, цинк, железо общее, марганец, алюминий и кадмий. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Чулым на участке от г.Назарово до г.Ачинска по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная» (концентрации загрязняющих веществ в 50% и более проанализированных проб превышают ПДК), в районе с.Б.Улуй, - «устойчивая».

В целом, уровень загрязнения воды реки, практически не изменился и относится к 4 классу, разряды «а» и «б» («грязная»). Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) составила 4,68 – 5,34 (рис. 3.1). Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды на участке реки 1,5км выше г.Назарово - 6км ниже г.Ачинска вносят соединения кадмия и алюминия, в районе с.Б.Улуй – ионы меди и марганца, что относит их к критическим показателям загрязненности воды.

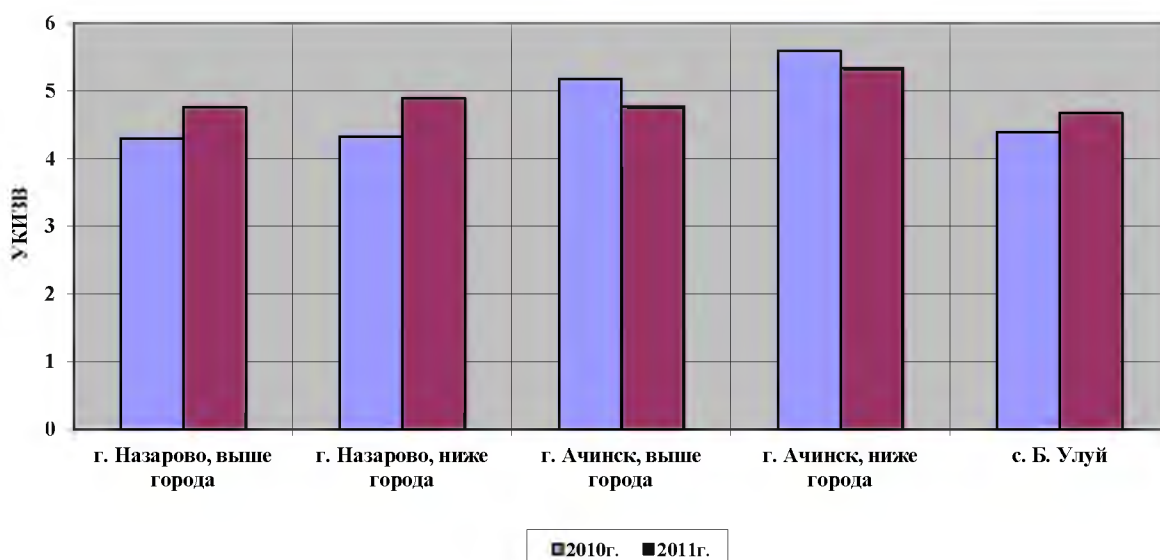


рис. 3.1 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Чулым на участке г. Назарово - с. Б. Улуй.

Из биогенных соединений в воде присутствуют: азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, в количествах, не превышающих, или

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

незначительно превышающих ПДК.

Загрязнение воды реки фенолами, нефтепродуктами и ХПК осталось на уровне прошлого года. Среднегодовые концентрации не превышали 0,002 мг/л, 0,10 мг/л и 22,0 мг/л, соответственно.

Величины среднегодовых концентраций ионов цинка колебались в диапазоне 0,009-0,033 мг/л (в 2010г. 0,006-0,031 мг/л), железа общего 0,25-0,40 мг/л (в 2010г. 0,15-0,36 мг/л), ионов алюминия 0,083-0,161 мг/л (в 2010г. 0,038-0,116 мг/л), ионов марганца 0,033-0,095 мг/л (в 2010г. 0,029-0,121 мг/л).

Максимальные концентрации зафиксированы: ионов марганца 16 ПДК в районе с.Б.Улуй, ионов алюминия 11 ПДК в створе “8,5 км ниже г. Назарово”.

В 2,8 раза возросло загрязнение воды ионами меди в районе с.Б.Улуй, там же зафиксирована и максимальная концентрация (27ПДК). На участке реки 1,5км выше г.Назарово - 6км ниже г.Ачинска среднегодовые концентрации ионов меди колебались от 0,002 до 0,005мг/л.

В воде р.Чулым (выше г.Ачинск и в районе с.Б.Улуй) обнаружены ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,001 и 0,002 мкг/л, соответственно.

Бассейн р. Енисей. р. Енисей образуется слиянием рек Большого и Малого Енисея в районе г. Кызыла. По водности одна из крупных рек России. По природным условиям река Енисей делится на 3 участка: Верхний Енисей – от истока до устья р. Туба, Средний Енисей – от устья р. Туба до устья р. Ангара и Нижний Енисей – от устья р. Ангара до г. Дудинка.

По-прежнему, качество воды р. Енисей на территории Красноярского края в направлении от истока к устью постепенно ухудшается. Вода реки в створе “4 км выше г. Дивногорск” характеризуется как «загрязненная» и относится к 3 классу, разряд «а». На участке реки “0,5 км ниже г. Дивногорск” – “1 км выше пос. Стрелка” – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»), а на участке “5 км СЗ пгт. Стрелка” – “1 км ниже г. Игарка” вода реки характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Однако, в створе “4 км выше г. Лесосибирск” качество воды реки улучшилось по сравнению с прошлым годом, и перешло с 4 класса, разряд «а» (грязная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная). Величина УКИЗВ изменялась в пределах 2,06-4,39 (рис.3.2). Основной вклад в загрязнение реки на территории Красноярского края вносят соединения меди, цинка и кадмия.

В отчетном году по всей длине реки среднегодовые концентрации азота аммонийного и нитритного не превышали ПДК.

Практически на уровне прошлого года остались среднегодовые концентрации ХПК 8,2-23,0 мг/л, БПК₅ 0,96-2,11 мг/л и фенолов 0-0,002 мг/л.

Произошло незначительное повышение уровня загрязнения воды реки нефтепродуктами 0,06-0,36 мг/л (в 2010 г. 0,07-0,27 мг/л). Максимальная концентрация зафиксирована в районе с.Селиваниха (18 ПДК).

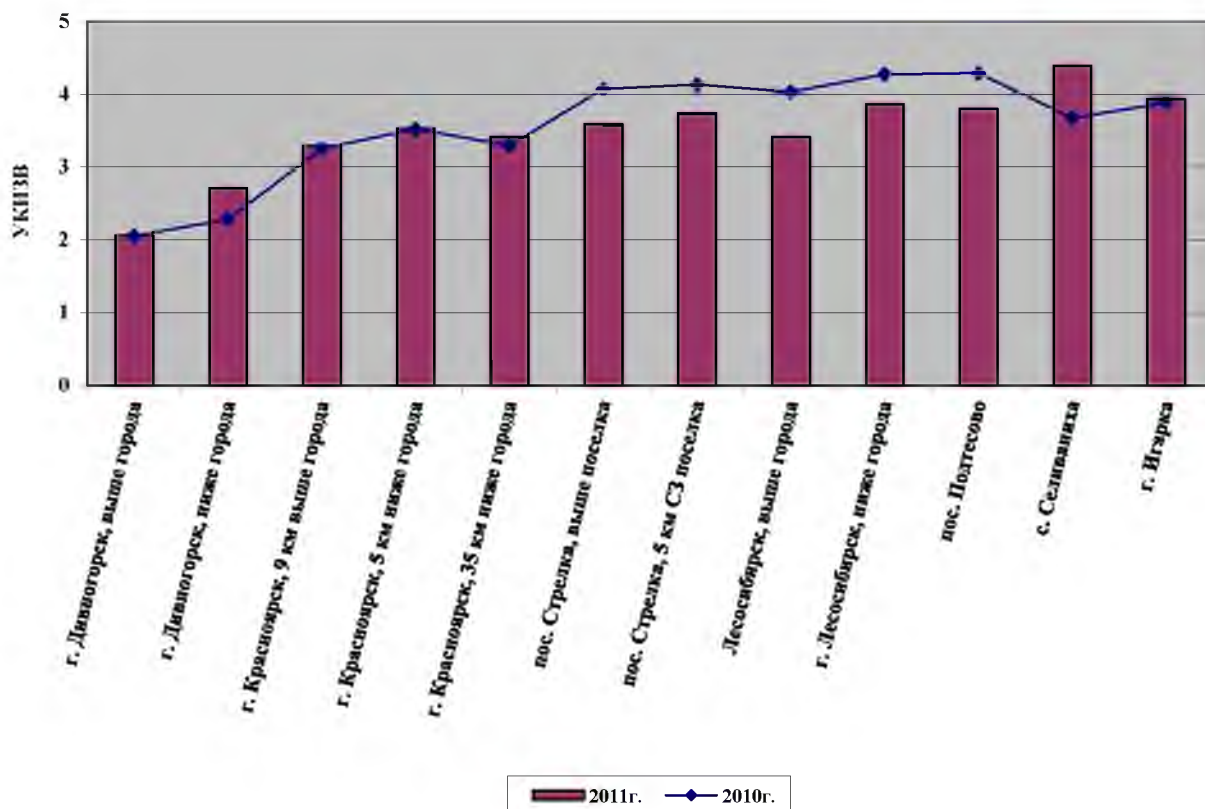


рис. 3.2 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Енисей на участке г. Дивногорск – г. Игарка.

Загрязнение воды реки ионами металлов осталось практически на уровне прошлого года. Среднегодовые концентрации ионов цинка составили 0,011-0,039 мг/л, марганца 0,007-0,058 мг/л, меди 0,002-0,010 мг/л, алюминия 0,010-0,026 мг/л.

Максимальная концентрация ионов цинка 15,1 ПДК зафиксирована в районе с.Селиваниха, марганца 18,9 ПДК и меди 29 ПДК в 4 км выше г.Лесосибирска.

Ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ были обнаружены в 3 створах пункта контроля р. Енисей-г. Красноярск, а также в створе “4 км выше г.Лесосибирска”. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,003-0,002 мкг/л, соответственно.

вдхр. Красноярское Красноярское водохранилище на р. Енисей одно из крупнейших в Сибири. Гидрохимическая характеристика приводится по данным наблюдений в районе пос. Приморск и д. Хмельники.

Режимные наблюдения за загрязнением воды Красноярского водохранилища осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов - меди, цинка, марганца, железа общего и др. Основной вклад в загрязненность воды водохранилища вносят медь, цинк, марганец и нефтепродукты, причем ионы марганца в обоих створах и ионы цинка в черте д.Хмельники – относятся к критическим показателям загрязненности.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды водохранилища по меди, цинку, марганцу и нефтепродуктам определяется как «характерная» (концентрации загрязняющих веществ в 50 и более процентов проанализированных проб превышают ПДК). Уровень загрязненности воды этими ингредиентами различен. Низкий уровень загрязненности воды наблюдался по нефтепродуктам. По остальным распространенным загрязняющим веществам имел место средний уровень загрязненности.

Вода водохранилища в районе пос. Приморск, по-прежнему характеризуется как «загрязненная» (3 класс, разряд «а»). В черте д. Хмельники качество воды ухудшилось и характеризуется как «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»). Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды составила 2,48-2,67, соответственно.

В отчетном году среднегодовые концентрации ХПК, фенолов, азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного и железа общего не превышали соответствующих ПДК.

Практически на уровне прошлого года осталось загрязнение воды нефтепродуктами и ионами цинка. Среднегодовые концентрации не превышали 0,08 мг/л и 0,058 мг/л, соответственно.

В 3,0-5,6 раза возросли среднегодовые концентрации ионов марганца с 0,012-0,025 мг/л в прошлом до 0,068-0,076 мг/л в отчетном году. Максимальная концентрации 27,4 ПДК зафиксирована в районе пос. Приморск.

Содержание ионов меди не превышало 0,005 мг/л. Максимальная концентрация ионов меди 15 ПДК отмечалась в районе пос. Приморск..

р. Ангара р. Ангара – правый, самый крупный по водности приток р. Енисей.

Режимные наблюдения за загрязнением воды реки осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов - меди, цинка, марганца, железа общего и др. Основной вклад в загрязнение реки вносят нефтепродукты и соединения металлов - железо общее, медь, цинк, алюминий и марганец.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». Исключение составляет район д. Татарка, где по ионам цинка и железа общего загрязненность воды реки определяется как «устойчивая», а по ионам алюминия как «единичная» (концентрации загрязняющих веществ в 1-10% проанализированных проб превышают ПДК).

В отчетном году значительно ухудшилось качество воды р. Ангара в районе с. Проспихино и с. Богучаны и перешло с 4 класса, разряд «а» (грязная) в 4 класс, разряды «б» и «в» (грязная – очень грязная, соответственно). Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды составила 4,44-4,83 (в 2010г. 4,01-3,73). Наибольшую долю в оценку степени загрязненности воды на этом участке реки вносят

соединения меди, цинка, алюминия и марганца. В районе д. Татарка качество воды р. Ангара практически не изменилось и по-прежнему относится к 4 классу, разряд «а» (грязная). Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды составила 3,75 (в 2010г. 4,43) (рис. 3.3).

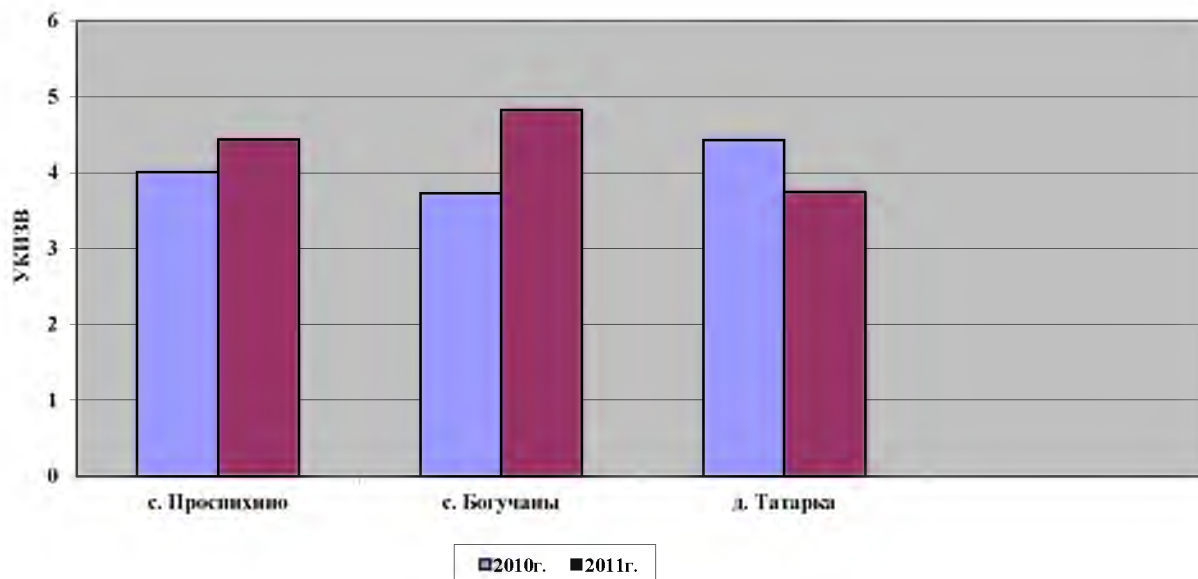


рис. 3.3 - Динамика изменения величины УКИЗВ по длине р. Ангара.

В отчетном году среднегодовые концентрации азота аммонийного и нитритного не превышали установленных нормативов. Среднегодовая концентрация ХПК изменялась в пределах 20,9–23,1 мг/л.

На участке реки 0,2км выше с.Проспихино - 1км выше с.Богучаны произошло увеличение среднегодовых концентраций ионов цинка с 0,008мг/л в прошлом до 0,031-0,044мг/л в отчетном году. Максимальная концентрация 0,089 мг/л (8,9 ПДК) зафиксирована в районе с.Богучаны.

Содержание фенолов в воде реки не превышало 0,002 мг/л.

Загрязнение алюминием по длине реки неоднородно. У с.Проспихино и с.Богучаны наблюдается рост среднегодовых концентраций с 0,045-0,063мг/л в 2010г. до 0,278-0,342мг/л в 2011г. Максимальная концентрация 9,6ПДК отмечалась в створе 1км выше с.Богучаны. Напротив, в районе с.Татарка содержание алюминия отсталось на уровне прошлого года 0,023мг/л.

В 2,1 раза возросла среднегодовая концентрация нефтепродуктов в створе 1км выше с.Богучаны с 0,13мг/л в прошлом до 0,28 мг/л в отчетном году. Здесь же зафиксирована и максимальная концентрация 11,6ПДК. В остальных створах среднегодовая концентрация изменилась незначительно и не превышала 0,16мг/л.

Не произошло существенных изменений по содержанию в воде ионов меди 0,009-0,012 мг/л (в 2010г. 0,008-0,015 мг/л), ионов марганца 0,033-0,058 мг/л (в 2010г. 0,017-0,040 мг/л) и железа общего 0,10-0,21 мг/л (в 2010г. 0,14-0,41 мг/л).

Максимальная концентрация ионов меди 27 ПДК зафиксирована в районе с. Проспихино, ионов марганца 22,9 ПДК и железа общего 5,1ПДК в районе с. Богучаны.

Как и в прошлом году, в створе “1,2 км ниже д. Татарка” зафиксированы ядохимикаты групп α и γ ГХЦГ. Их среднегодовые концентрации составили 0,001-0,002 мкг/л, соответственно.

р. Кача Наблюдения за загрязнением воды р. Кача в створах государственной наблюдательной сети осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов - меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты, ХПК и соединения металлов – железо, медь, марганец, алюминий, цинк.

По повторяемости случаев превышения ПДК, загрязненность воды по вышеперечисленным веществам различна. Так загрязненность воды р. Кача по большинству вышеперечисленных ингредиентов определяется как «характерная». Исключение составляют ионы цинка в створах: “1 км выше пос. Памяти 13 Борцов” и “1 км выше г. Красноярска”, а также ионы алюминия “в черте г. Красноярска” загрязненность воды реки по которым определяется как «устойчивая» (концентрации загрязняющих веществ в 30-50 процентов проанализированных проб превышают ПДК). Уровень загрязненности воды реки нефтепродуктами, ХПК и соединениями металлов довольно стабильный и характеризуется как «средний».

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды р.Кача вносят ионы алюминия в створе 1км выше пос.Памяти 13 Борцов, что относит их к критическому показателю загрязненности воды данного водного объекта.

В целом, вода р. Кача характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Величина УКИЗВ колеблется в пределах 4,33-5,11 (в 2010г. 4,34-5,14) (рис. 3.4).

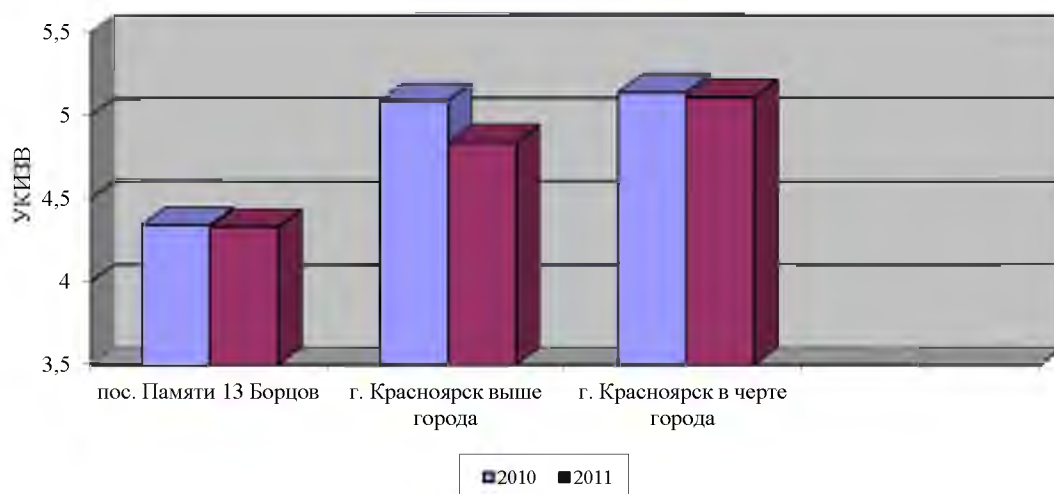


рис. 3.4 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Кача.

Из биогенных соединений в воде присутствуют: азот аммонийный, азот

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

нитритный, азот нитратный. Среднегодовые концентрации азота вышеперечисленных веществ не превышают или незначительно превышают ПДК, но возрастают от истока к устью.

В отчетном году сохраняется тенденция по увеличению среднегодовых концентраций ионов марганца на участке от п.Памяти 13 Борцов до устья реки (рис.3.5). Их величина колебалась в диапазоне 0,011-0,082мг/л (в 2010г. 0,011-0,099мг/л).

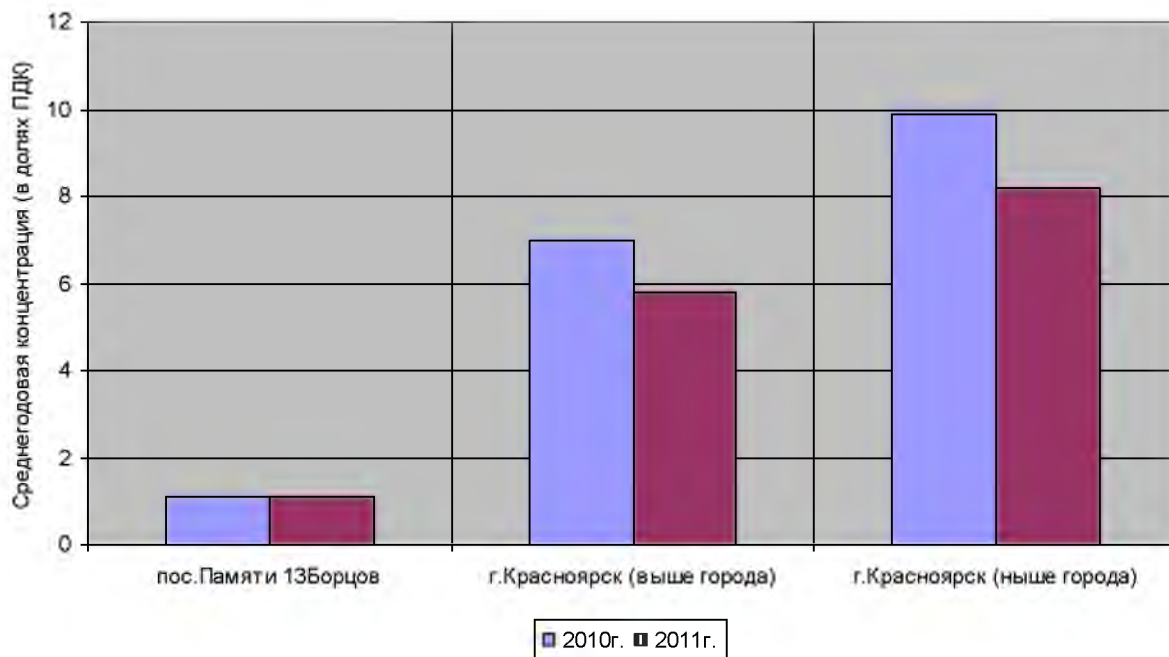


рис.3.5. Изменение среднегодовой концентрации марганца в воде р.Кача.

Максимальная концентрация ионов марганца 19,6ПДК зафиксирована в черте г.Красноярска.

Практически на уровне прошлого года осталось загрязнение воды р. Кача фенолами, нефтепродуктами, железом общим, ионами меди и цинка. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,002 мг/л, 0,17 мг/л, 0,26 мг/л, 0,003 мг/л и 0,016 мг/л, соответственно.

Максимальные концентрации нефтепродуктов 13,4 ПДК, железа общего 5,7ПДК зафиксированы в черте г. Красноярска, фенолов 6ПДК, ионов меди 14 ПДК в створе 1 км выше пос. Памяти 13 Борцов.

По сравнению с 2010г. в 2,0 раза увеличилась среднегодовая концентрация ионов алюминия в районе пос. Памяти 13 Борцов с 0,075мг/л до 0,154 мг/л. Максимальная концентрация 9,0 ПДК зафиксирована в черте г.Красноярск.

Наблюдения за содержанием ядохимикатов осуществлялись в створе “1 км выше г. Красноярск”. Максимальная концентрация γ -ГХЦГ - 0,002 мкг/л (в 2010г. 0,015 мкг/л). Ядохимикаты группы α -ГХЦГ не обнаружены.

р. Кан р. Кан самый крупный приток р. Енисей в среднем его течении. Наблюдения за загрязнением воды р. Кан в створах государственной

наблюдательной сети осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты и соединения металлов: железо, медь, цинк, марганец и алюминий.

По повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды по вышеперечисленным ингредиентам различна. Так по нефтепродуктам загрязненность воды в районе г.Канска (3км выше города) и г.Зеленогорска (9км ниже города) характеризуется как «устойчивая», для соединений металлов - «характерная» (концентрации загрязняющих веществ в 50 и более процентов проанализированных проб превышают ПДК). Уровень загрязненности воды этими ингредиентами различен. По ионам цинка, железа общего в створе 3км выше г.Канск и по ионам марганца в 4км выше устья р.Кан наблюдался «низкий» уровень загрязненности воды. По остальным вышеперечисленным веществам имел место средний уровень загрязненности. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят ионы меди в районе г.Канска и нефтепродуктов в створе 0,5км выше г.Зеленогорска, что относит их к критическим показателям загрязненности воды данного водного объекта.

Вода р. Кан характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Исключение составляет вода реки в створе “9 км ниже г. Зеленогорска, где она характеризуется как «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»). Величина УКИЗВ колеблется в диапазоне 3,48-4,08 (в 2010г. 3,46-4,68).

Уровень загрязнения реки ионами алюминия, цинка и железом общим практически не изменился. Среднегодовые концентрации не превышали 0,064 мг/л, 0,024 мг/л и 0,37 мг/л, соответственно.

В 2,0 раза увеличилась среднегодовая концентрация ионов меди в створе “18,5 км ниже г. Канска” с 0,003 мг/л в прошлом до 0,006 мг/л в отчетном году. Здесь же зафиксирована максимальная концентрация - 33 ПДК.

Загрязнение воды реки фенолами существенно не изменилось и составило 0,001 мг/л.

Из биогенных соединений в воде присутствуют: азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный в концентрациях, не превышающих ПДК.

В 3,5-7,5 раза увеличились среднегодовые концентрации нефтепродуктов в районе г. Зеленогорска (0,5 км выше и 9 км ниже города) и составили 0,14-0,30 мг/л, соответственно. В остальных створах среднегодовая концентрация осталась практически на уровне прошлого года и не превышала 0,16мг/л. Максимальная концентрация – 16,8 ПДК зафиксирована в створе “9 км ниже г. Зеленогорска”.

р. Мана. Режимные наблюдения за загрязнением воды р. Мана

осуществляются в створе «1 км выше устья р. Мана» по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты и соединения металлов: железа общего, меди, цинка и марганца. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Мана по вышеперечисленным ингредиентам различна. Так по ионам меди, цинку, марганцу загрязненность воды определяется как «устойчивая», по железу общему - «неустойчивая», по нефтепродуктам «характерная» (концентрации загрязняющих веществ в 50 и более процентов проанализированных проб превышают ПДК). Уровень загрязненности воды этими ингредиентами также различен. По ионам меди, цинку, марганцу наблюдался средний уровень загрязненности воды, по железу общему и нефтепродуктам – низкий. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды реки вносят ионы цинка, что относит их к критическому показателю загрязненности воды.

В целом, вода р. Мана характеризуется как «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»). Величина УКИЗВ составляет 2,98 (в 2010г. 2,50).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного, фенолов, нефтепродуктов, железа общего и алюминия остались на уровне прошлого года и практически не превышают ПДК.

В 2,6 раза увеличилась среднегодовая концентрация ионов цинка с 0,013мг/л до 0,035 мг/л.

Наблюдается снижение загрязнения воды ионами меди и марганца. Среднегодовые концентрации не превышают 0,002мг/л и 0,024мг/л, соответственно. Максимальная концентрация ионов меди - 12 ПДК.

Как и в прошлом году осуществлялись наблюдения за ядохимикатами. Среднегодовые концентрации α -ГХЦГ составили 0,002мкг/л (в 2010г. обнаружены не были), γ -ГХЦГ 0,003мкг/л (в 2010г. 0,001мкг/л).

р. Подкаменная Тунгуска. Гидрохимическая характеристика приводится по данным наблюдений в створах государственной наблюдательной сети:

- р. Подкаменная Тунгуска, 1 км выше пос. Чемдальск
- р. Подкаменная Тунгуска, 0,3 км ниже с. Байкит
- р. Подкаменная Тунгуска, 1 км выше устья

Наблюдения за загрязнением воды реки осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты и соединения металлов: железо общее, медь, марганец и цинк.

По повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды по

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

вышеперечисленным ингредиентам различна. Так загрязненность воды по ионам меди в районе пос.Чемдальск и по нефтепродуктам в районе с.Байкит характеризуется как «устойчивая», по ионам цинка в створе 1км выше пос.Чемдальск – «неустойчивая», по остальным веществам - «характерная» (концентрации загрязняющих веществ в 50 и более процентов проанализированных проб превышают ПДК). Уровень загрязненности воды этими ингредиентами различен. Низкий уровень загрязненности воды наблюдался по железу общему в 1км выше устья, по ионам цинка на участке реки 1км выше пос.Чемдальск – 0,3км ниже с.Байкит. По остальным распространенным загрязняющим веществам имел место средний уровень загрязненности. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят ионы меди в створе 0,3км ниже с.Байкит и нефтепродукты, в районе д. П. Тунгуска, что относит их к критическим показателям загрязненности воды данного водного объекта.

Вода р. Подкаменная Тунгуска, преимущественно, относится к 4 классу, разряд «а» и характеризуется как «грязная». Исключение створ 1 км выше пос. Чемдальск, где она характеризуется как «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»). Наблюдается некоторое увеличение величины удельного комбинаторного индекса загрязненности воды по длине реки 3,60-4,47 (в 2010г. 4,28-4,89) (рис. 3.6).

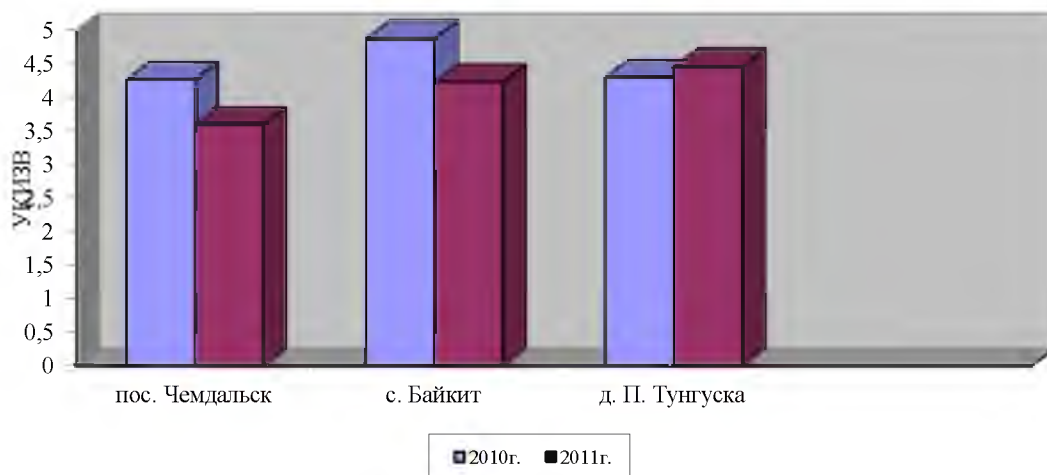


рис. 3.6 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Подкаменная Тунгуска

В отчетном году не произошло существенных изменений по содержанию в воде азота аммонийного и нитритного, их среднегодовые концентрации не превышали ПДК.

Уровень загрязнения реки фенолами, ионами цинка и железом общим практически не изменился. Среднегодовые концентрации не превышали 0,003 мг/л, 0,025 мг/л и 0,47 мг/л, соответственно.

В 2,9 раза возросло загрязнение воды нефтепродуктами в районе д.П.Тунгуска с 0,26мг/л до 0,75мг/л. На участке реки 1км выше пос.Чемдальск – 0,3км ниже с.Байкит содержание нефтепродуктов осталось на уровне прошлого года 0,08-0,20мг/л. Максимальная концентрация 42,4 ПДК зафиксирована в район д.П.Тунгуска (1 км выше устья).

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

По сравнению с прошлым годом возросли среднегодовые концентрации ионов марганца (рис.3.7). Наиболее резкое увеличение среднегодовых концентраций наблюдалось в створе 1км выше пос.Чемдальск с 0,046мг/л в прошлом до 0,060мг/л в отчетном году. Здесь же отмечалась и максимальная концентрация – 12,8 ПДК.

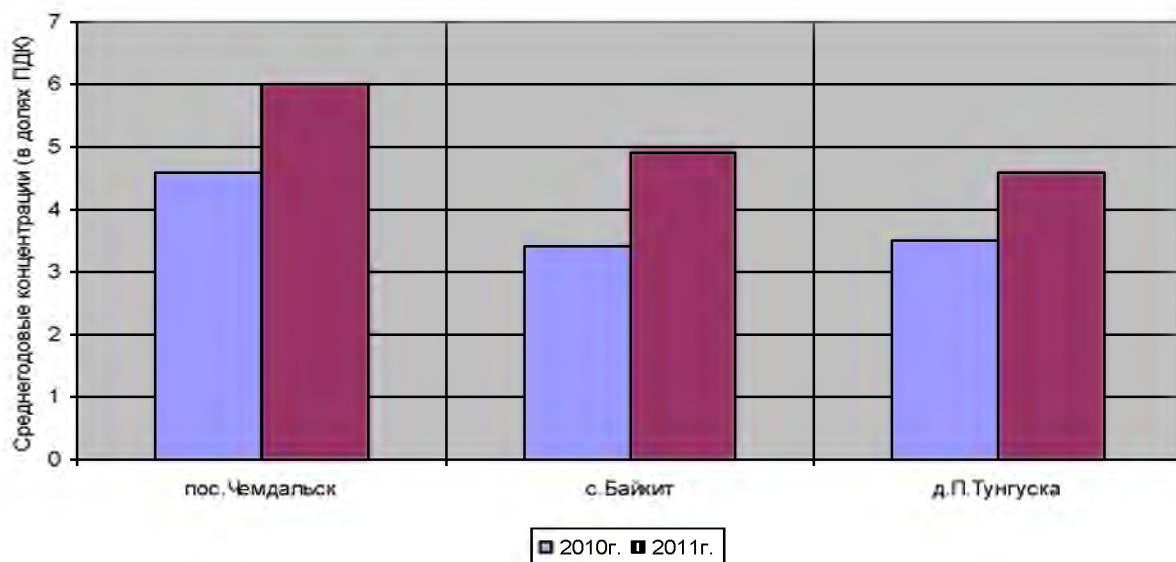


рис.3.7. Динамика изменений среднегодовых концентраций марганца в воде реки П.Тунгуска.

В 1,4 раза возросло загрязнение воды ионами меди в районе с.Байкит, среднегодовая концентрация достигла 11ПДК, максимальная – 26ПДК. В остальных створах среднегодовые концентрации остались практически на уровне прошлого года и не превышали 0,004мг/л.

Как и в прошлом году, наблюдения за содержанием ядохимикатов проводились в районе д. Подкаменная Тунгуска. Содержание γ -ГХЦГ – 0,001 мкг/л. Ядохимикаты группы α -ГХЦГ не обнаружены.

р. Нижняя Тунгуска. Наблюдения за загрязнением воды р. Нижняя Тунгуска в створах государственной наблюдательной сети: “в верхней окраине пос. Тура” и “в черте факт. Большой Порог” осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются железо общее, медь, цинк, алюминий, марганец и нефтепродукты. По повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды по вышеперечисленным ингредиентам различна. Так загрязненность воды по ионам цинка и алюминия в 2,8км выше фактории Б.Порог определяется как «устойчивая», по остальным вышеперечисленным ингредиентам определяется - «характерная». По кратности превышения ПДК загрязненность воды р.Н.Тунгуска стабильная и относится к среднему уровню.

Основной вклад в общую оценку степени загрязненности воды реки вносят соединения меди в обоих створах и цинка в черте пгт.Тура, что позволяет отнести их к критическому показателю загрязненности воды данного водного объекта.

В целом, вода реки Нижняя Тунгуска характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряды «а» и «б». Величина УКИЗВ 4,66-5,95 (в 2010г. 3,88-5,68).

Из биогенных соединений в воде реки присутствуют азот аммонийный, нитритный, нитратный в количествах не превышающих ПДК.

В районе пгт.Тура в 1,9 раза возросла среднегодовая концентрация ионов меди. Напротив, в черте факт. Большой Порог содержание меди осталось содержание меди снизилось с 0,011 до 0,006мг/л. Максимальная концентрация 27ПДК зафиксирована в районе пгт.Тура.

Загрязнение воды р.Н.Тунгуска железом общим осталось практически без изменений. Среднегодовые концентрации колебались в диапазоне 0,14-0,27мг/л (в 2010г. 0,20-0,23мг/л).

Среднегодовые концентрации фенолов, ионов марганца остались на уровне прошлого года и не превышали 0,003 мг/л, 0,060 мг/л, соответственно

В 2,0-3,8 раза возросло загрязнение реки ионами цинка. Наиболее резкое увеличение среднегодовых концентраций наблюдалось в черте пгт.Тура с 0,024мг/л в прошлом до 0,090мг/л в отчетном году. Здесь же зафиксирована и максимальная концентрация 12,3 ПДК.

В районе факт. Большой Порог обнаружены ядохимикаты группы α -ГХЦГ в количестве, не превышающем 0,001 мкг/л.

р. Бирюса. Наблюдения за загрязнением р. Бирюса в створе «1 км выше с. Почет» осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются железо общее, медь, цинк, марганец, фенолы и нефтепродукты. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Бирюса по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». Исключение составляют фенолы, по которым для воды реки в течение года характерна «неустойчивая» загрязненность.

Вода р. Бирюса характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Величина УКИЗВ составляет 3,95 (в 2010г. 3,92).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного и фенолов не превышали ПДК.

В 2,0 раза увеличилась среднегодовая концентрация нефтепродуктов от 0,08 мг/л в прошлом, до 0,16 мг/л в отчетном году. Максимальная концентрация составила 14,8 ПДК.

В 2,6 раза увеличилась среднегодовая концентрация марганца и

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

составила 0,070 мг/л (в 2010г. 0,027 мг/л). Максимальная концентрация – 21,1 ПДК.

Загрязнение реки ионами меди, цинка, железа общего существенно не изменилось. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,005 мг/л, 0,034 мг/л и 0,41 мг/л, соответственно. Максимальная концентрация ионов меди – 20 ПДК.

В воде реки Бирюса обнаружены ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ в количествах не превышающих 0,001 мкг/л.

В 2011г. на территории Красноярского края сетевыми наблюдательными подразделениями Среднесибирского УГМС зарегистрирован 1 случай «экстремально высокого загрязнения» на 1 водном объекте (табл.3.1) и 30 случаев «высокого загрязнения» на 18 водных объектах (табл.3.2).

Таблица 3.1 Случаи «экстремально высокого» загрязнения водных объектов в 2011г.

Водный объект, пункт наблюдения	Показатель	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, мг/дм ³
оз. Б. Кызыкульское - с. Большая Иня	Сероводород	3	1	0,310

16 марта в воде озера Б. Кызыкульское концентрация сероводорода составила 0,310 мг/дм³. ЭВЗ воды оз. Б. Кызыкульское связано с естественными природными процессами в зимнее время.

Таблица 3.2 Случаи «высокого» загрязнения водных объектов в 2011г.

Водный объект, пункт наблюдения	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация (ПДК)
Красноярский край				
р. Чулым – г. Назарово	Ионы алюминия	4	1	11,3
р. Ужур – г. Ужур	Ионы цинка	3	2	15,5 - 32,9
р. Урюп – пос. Дубинино	Ионы цинка	3	1	13,1
р. Кадат – г. Шарыпово	Ионы цинка	3	2	12,0 - 13,0
р. Кеть – с. Лосиноборское	Ионы марганца	4	1	34,2
р. Енисей – с. Селиваниха	Ионы цинка	3	1	15,1
р. Енисей – г. Игарка	Ионы цинка	4	1	13,5
р. Ирба – д. Большая Ирба	Ионы алюминия	4	3	11,2 – 22,7
р. Джебь – ст. Кошурниково	Ионы алюминия	4	1	12,5
р. Кан – г. Канск	Ионы меди	3	2	32,0 – 34,0
р. Уярка – г. Уяр	Ионы марганца	4	1	32,3
р. Чадобец - Устье	Ионы меди	3	1	36,0
р. Каменка – д. Каменка	Ионы алюминия	4	1	13,8
	Ионы цинка	3	1	21,0
р. Татарка – д. Татарка	Ионы меди	3	1	39,0
р. П. Тунгуска – д. П.Тунгуска	Нефтепродукты	3	1	42,4
р. Тея – пгт. Тея	Нефтепродукты	3	2	40,0
	Ионы алюминия	4	2	12,7 – 25,7
р. Н. Тунгуска – пгт. Тура	Ионы цинка	3	1	12,3

р. Турухан – факт. Янов Стан	Ионы меди	3	1	42,0
оз. Большое Кызыкульское – с. Большая Иня	Растворенный кислород	4	1	2,82 мг/дм ³
	рН		1	9,56 ед.рН
	Запах		1	4 балла

Характеристика качества воды основных водных объектов.

Качество воды основных водных объектов по значениям «удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ)» в 2011 году:

Вдхр. Красноярское – вода «загрязненная» (3 класс, разряд «а») - «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»);

Вдхр. Саяно-Шушенское – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б») – «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р. Енисей – вода «загрязненная» (3 класс, разряд «а») – «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р. Чулым – вода «грязная» (4 класс, разряд «а») - 4 класс, разряд «б»);

р. Кан – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б») – «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р. Ангара – вода «грязная» (4 класс, разряд «а») – «очень грязная» (4 класс, разряд «в»);

р. Нижняя Тунгуска – вода «грязная» (4 класс, разряд «а») и - 4 класс, разряд «б»);

р. Подкаменная Тунгуска - вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б») - «грязная» (4 класс, разряд «а»).

5 Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2011 году

Основным источником радиоактивного загрязнения приземной атмосферы в последние годы является поднимаемая в воздух под действием ветра почвенная пыль, насыщенная долгоживущими радионуклидами (цезием – 137, стронцием-90 и др.), выпавшими на подстилающую поверхность в результате самоочищения верхних слоев атмосферы.

Другим источником радиоактивного загрязнения объектов окружающей природной среды являются естественные радионуклиды, образующиеся под воздействием космических лучей в воздухе стратосферного резервуара, наибольшее влияние из которых оказывает бериллий-7.

Достаточно сильное влияние на загрязнение приземной атмосферы оказывают выбросы тепловых электростанций, особенно в отопительный сезон, а также выбросы предприятий по переработке руд с высоким содержанием естественных радионуклидов.

Одним из основных источников техногенного радиоактивного загрязнения окружающей среды на территории Красноярского края является ФГУП «Горно-химический комбинат», расположенный в районе ЗАТО г.Железногорск и занимающий свыше 56 кв.км. территории вдоль правого берега р.Енисей. Размеры и границы санитарно – защитной зоны определены с учетом преобладающих юго-западных и западных ветров.

Мониторинг радиоактивного загрязнения в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения осуществляется радиоэкологическим Центром ФГУП «ГХК».

Среднесибирское УГМС в 2011г. осуществляло радиационный мониторинг окружающей природной среды на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в соответствии со «Списком станций радиационного мониторинга Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» и «Программой работ Среднесибирского УГМС по радиационному контролю в районе Красноярского горно-химического комбината».

Распределение станций и постов радиационного мониторинга окружающей природной среды по видам наблюдений:

№ п/п	Вид наблюдений	Кол-во пунктов наблюдения	Кол-во пунктов наблюдения в 100км зоне ФГУП «ГХК»
1	Отбор проб аэрозолей	8	4
2	Отбор проб атмосферных выпадений	20	7
3	Отбор проб осадков для определения трития	3	-
4	Отбор проб пресной воды для определения: стронция-90	1	-
5	Трития	2	-

6	Отбор проб пресной воды для определения техногенных радионуклидов	3	-
7	Измерение мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения	67	13

За 12 месяцев 2011г. лабораторией радиационного мониторинга территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р» проведено измерение объемной активности $\Sigma\beta$ 2870 проб воздуха приземной атмосферы; 7300 проб выпадений суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$); на наблюдательной сети проведено 37230 измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения.

Приземная атмосфера

Наблюдения за объемной суммарной бета-активностью в приземном слое атмосферы на территории деятельности Среднесибирского УГМС, как и в предыдущие годы, проводились ежедневно путем круглосуточного отбора проб воздуха с помощью воздухофильтрующих установок (6 ед.) и вертикальных экранов (2 ед.) на метеостанциях: Красноярск, Большая Мурта, Сухобузимское, Уяр, Туруханск, Бор, Тура, Кызыл.

Таблица 4.1 Среднемесячные(с) и максимальные суточные(м) значения объемной $\Sigma\beta$ в воздухе приземного слоя атмосферы на территории деятельности Среднесибирского УГМС в 2011г.

Пункт наблюдения	Значения объемной суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$), 10^{-5} Бк/м ³													
	Месяц												Год	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011	2010
Красноярский край														
Большая с Мурта м	27,6 132,8	23,3 56,6	11,2 28,4	15,6 51,0	9,6 28,6	15,9 31,7	8,7 22,1	10,5 31,3	35,5 194,4	44,1 152,9	31,9 104,2	57,4 139,2	24,3 194,4	11,1 140,0
Бор с м	26,8 220,8	28,3 112,6	30,3 140,3	31,6 111	33,4 104,8	31,9 131	26,6 114	35,8 104	38,0 166,3	26,4 114,3	37,7 114,3	30,1 170,2	31,4 220,8	29,7 139,7
Красно- с ярск м	76,3 163,7	25,0 117,9	8,4 18,9	13,3 28,0	7,6 20,4	10,2 18,2	6,3 24,4	7,5 22,4	6,6 16,0	11,0 32,6	7,7 29,7	11,3 37,3	15,9 163,7	20,7 129,9
Сухобу- с зимское м	34,6 274,8	12,1 28,2	10,2 35,6	21,5 47,5	11,7 35,9	17,1 41,8	7,0 30,3	7,6 19,4	11,3 33,5	9,8 29,1	10,0 21,9	48,5 136,6	16,8 274,8	10,7 121,8
Туру- Ханск с м	11,5 45,1	4,9 14,3	4,1 10,2	5,0 18,7	4,9 24,8	3,9 10,8	2,4 7,1	2,0 8,9	2,9 7,7	2,4 10,7	4,8 17,6	17,4 66,5	5,5 66,5	7,3 61,6
Уяр с м	6,4 22,9	6,0 16,3	5,8 24,8	12,2 27,4	6,0 17,6	10,3 27,0	6,4 16,7	3,4 11,8	5,9 15,5	5,1 20,1	4,1 12,7	10,9 29,2	6,9 29,2	6,7 43,3
Тура с м	20,3 80,0	47,7 97,9	27,0 176,7	34,4 130	20,7 63,5	32,6 97,7	16,4 36,3	23,7 76,2	29,4 103,9	26,7 139,7	42,4 127,0	43,4 148,6	30,4 176,7	28,5 177,8
Республика Тыва														
Кызыл с м	13,6 31,3	12,1 51,4	3,3 7,8	4,4 11,3	3,5 11,0	2,5 6,4	2,6 5,7	2,8 8,8	4,8 9,0	5,0 9,5	4,3 15,5	10,1 33,9	5,8 51,4	7,2 83,1

По данным из таблицы 4.1 видно, что среднегодовые значения объемной $\Sigma\beta$ в приземном слое атмосферы несколько увеличились на станции Большая Мурта (с 11,1 до 24,3 $\times 10^{-5}$ Бк/м³); в остальных пунктах

наблюдения значения объемной $\Sigma\beta$ существенно не изменились по сравнению с 2010 годом

В отдельные дни на территории деятельности Среднесибирского УГМС наблюдалось повышенное содержание объемной $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере. По данным радиационного мониторинга (табл.4.2) в 2011 году было зарегистрировано 46 случаев пятикратного и более превышения среднесуточных объемных $\Sigma\beta$ над фоновыми уровнями (в 2010г.- 40 случаев). Максимальное среднесуточное значение объемной $\Sigma\beta$ было зарегистрировано на станции Сухобузимское 25-26 января и составило $274,8 \times 10^{-5}$ Бк/м³ при фоновом значении $10,6 \times 10^{-5}$ Бк/м³.

Таблица 4.2.Повышенные уровни объемной $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере за 2011

№ п/п	Пункт контроля	Период экспозиции	Объемная активность, Бк/м ³	
			$\Sigma\beta$	Фон
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ				
1	Туруханск	01-02 января	30,2	3,8
2		02-03 января	23,8	3,8
3		05-06 января	27,5	3,8
4		10-11 января	45,1	3,8
5		27-28 ноября	15,6	2,4
6		28-29 ноября	17,6	2,4
7		30.11-01.12	15,8	2,4
8		01-02 декабря	21,3	3,6
9		05-06 декабря	66,5	3,6
10		06-07 декабря	47,1	3,6
11		07-08 декабря	54,3	3,6
12		21-22 декабря	32,4	3,6
13		25-26 декабря	29,4	3,6
14		27-28 декабря	21,2	3,6
15		28-29 декабря	26,6	3,6
16		29-30- декабря	54,7	3,6
17		31.12-01.01.2012г.	23,9	3,6
18	Сухобузимское	23-24 января	75,3	10,6
19		24-25 января	116,6	10,6
20		25-26 января	274,8	10,6
21		27-28 января	80,8	10,6
22		04-05 декабря	79,5	10,0
23		05-06 декабря	123,2	10,0
24		06-07 декабря	136,6	10,0
25		07-08 декабря	54,9	10,0
26		20-21 декабря	100,5	10,0
27		22-23 декабря	59,2	10,0
28		23-24 декабря	58,7	10,0
29		26-27 декабря	69,2	10,0
30		28-29 декабря	114,3	10,0
31		29-30 декабря	76,0	10,0
32		30-31 декабря	97,4	10,0
33	Большая Мурта	20-21 января	72,4	12,8
34		26-27 января	132,8	12,8
35		21-22 сентября	116,1	10,5
36		22-23 сентября	194,4	10,5
37		23-24 сентября	61,7	10,5
38		30.09-01.10	57,9	10,5
39		01-02 октября	152,9	24,5

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

40	Уяр	04-05 декабря	22,3	4,1
41		05-06 декабря	23,1	4,1
42		06-07 декабря	28,4	4,1
43		18-19 декабря	29,2	4,1
РЕСПУБЛИКА ТЫВА				
44	Кызыл	09-10 декабря	29,0	4,3
45		10-11 декабря	33,9	4,3
46		12-13 декабря	24,5	4,3

Радиоактивные выпадения.

Наблюдения за выпадениями радионуклидов на территории деятельности Среднесибирского УГМС проводились на 20 пунктах контроля, в том числе на 7 пунктах, расположенных в 100-км зоне ФГУП «ГХК». Отбор проб выпадений производился с помощью горизонтальных планшетов с суточной экспозицией.

Из данных таблицы 4.3 видно, что средние за 2011 год значения $\Sigma\beta$ выпадений на большинстве станций существенно не отличались от значений $\Sigma\beta$ выпадений за 2010 год и были значительно ниже критических значений (равных или превышающих 110 Бк/м².сутки). Величины $\Sigma\beta$ выпадения на пунктах наблюдения в 100км зоне ФГУП «ГХК»(*) существенно не отличались от величин $\Sigma\beta$ выпадений на других пунктах контроля вне этой зоны.

Таблица 4.3. Среднемесячные(с) и максимальные суточные(м) значения $\Sigma\beta$ выпадений на территории деятельности Среднесибирского УГМС в 2011г., Бк/м².сутки

Пункт Наблюдения	Месяц												Среднее	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011	2010
Красноярский край														
Байкит с м	0,60 1,86	0,85 3,72	0,56 1,38	0,80 2,34	0,73 1,57	0,63 1,86	0,65 2,86	0,40 1,69	0,46 1,64	0,50 1,27	0,95 4,29	1,24 11,66	0,70 11,66	0,65 3,38
Богучаны с м	0,75 2,22	0,56 1,69	0,71 4,76	0,76 3,16	0,82 2,51	0,59 1,33	0,45 1,24	0,55 2,38	0,54 1,26	0,77 1,90	0,37 0,81	0,49 1,38	0,61 4,76	0,66 3,00
Большая Мурта с м	0,70 5,82	0,51 2,01	0,54 1,27	0,49 2,73	0,62 1,39	0,67 2,73	0,54 1,43	0,52 2,12	0,81 3,24	0,81 4,07	0,49 1,56	1,04 7,11	0,65 7,11 *	0,88* 17,53
Бор с м	0,77 3,07	0,66 3,25	0,45 1,30	0,84 1,82	0,88 1,27	0,50 1,27	0,52 1,34	0,58 1,96	0,58 2,21	0,62 1,90	0,84 3,97	0,44 1,26	0,64 3,97	0,59 3,42
Держинское с м	0,61 1,69	0,72 1,90	0,54 1,17	0,64 2,08	0,59 4,89	0,81 2,90	0,50 1,10	0,60 1,56	1,51 8,23	0,83 2,33	0,62 1,82	1,89 15,87	0,83 15,87 *	0,78* 5,24
Енисейск с м	0,65 2,33	0,60 3,29	0,46 1,06	0,75 1,82	0,60 1,38	0,69 1,52	0,69 2,73	0,90 5,76	0,67 2,38	0,69 1,95	0,72 3,94	0,67 2,47	0,67 5,76	0,67 2,86
Канск с м	0,69 2,54	0,78 3,19	0,72 2,55	0,81 1,69	0,89 6,88	1,04 3,38	0,76 9,39	1,50 15,56	0,87 3,55	0,67 3,90	1,13 5,29	0,82 2,22	0,89 15,56	0,79 5,28
Красноярск с м	0,86 11,75	0,45 1,77	0,41 0,95	1,01 7,34	0,69 1,86	0,83 2,03	0,43 1,65	0,48 1,17	0,62 1,52	0,62 1,95	0,91 6,10	0,66 2,38	0,66 11,75 *	0,52* 4,33
Курагино с м	1,06 3,28	0,84 3,05	0,55 1,21	0,74 2,21	0,65 1,95	0,71 1,71	0,59 1,53	0,38 1,71	0,40 1,43	0,59 1,47	0,84 2,22	1,10 7,88	0,71 7,88	0,75 5,38
Соляны с м	0,69 2,73	0,73 2,43	0,63 3,28	0,60 1,40	0,56 1,33	0,59 1,30	0,78 3,90	0,76 2,05	0,58 1,47	0,71 2,38	0,90 5,33	0,77 2,59	0,69 *	0,66* 4,29

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

ка м													5,33			
Сухобу-зимское м	3,47 21,0 3	1,11 3,52	0,73 2,38	0,85 3,25	0,52 2,08	0,92 1,99	0,69 3,81	0,71 2,55	0,50 0,82	0,77 3,24	0,94 5,19	1,48 3,72	1,93 4,76	0,92 3,97	1,01 * 21,03	0,96* 6,72
Туруханск м	2,11 7,30	1,47 6,97	1,12 3,68	0,98 3,20	0,99 2,38	0,97 4,46	0,98 4,76	0,62 2,51	0,67 1,29	0,94 2,86	1,48 3,72	1,93 4,76	1,93 4,76	1,93 4,76	1,19 4,76	1,00 7,99
Тутончаны м	0,46 1,76	0,55 3,16	0,56 1,69	0,44 1,17	0,51 1,48	0,63 1,73	0,44 1,52	0,46 1,85	0,47 1,00	0,60 1,27	0,76 1,52	0,50 0,95	0,50 3,16	0,50 3,16	0,53 3,16	0,79 6,80
Уяр м	1,05 2,52	1,63 7,75	0,53 1,65	0,69 1,69	0,63 1,52	0,58 2,48	0,59 1,43	0,71 2,00	0,84 5,63	0,73 2,67	0,51 1,33	0,76 3,33	0,76 3,33	0,76 3,33	0,77 * 7,75	0,82* 6,24
Шалинское м	0,46 1,38	0,67 2,12	0,53 2,03	0,68 1,26	0,71 2,00	0,64 1,53	0,57 1,30	0,34 1,34	0,49 2,01	0,64 2,47	0,32 1,05	0,56 1,39	0,56 1,39	0,56 1,39	0,55 * 2,47	0,72* 4,11
Тура м	0,61 2,71	1,16 3,76	0,65 2,34	0,59 1,39	0,61 1,85	0,60 2,03	0,57 2,29	0,78 4,33	0,45 1,16	0,89 4,19	0,51 3,03	0,51 1,73	0,51 1,73	0,51 1,73	0,66 4,33	0,67 5,11
Норильск м	0,95 2,25	0,83 1,86	0,92 3,90	1,08 4,42	1,15 4,11	0,92 3,95	0,75 4,50	0,78 2,86	0,86 2,03	0,63 1,60	1,25 6,10	0,81 2,47	0,81 2,47	0,81 2,47	0,90 6,10	0,83 6,67
Республика Хакасия																
Хакасская м	0,89 5,00	0,70 2,22	0,85 2,12	0,82 2,14	0,66 2,55	0,67 1,86	0,75 2,12	0,91 5,62	0,50 1,86	0,86 2,90	0,61 1,22	0,86 3,33	0,76 5,62	0,76 5,62	0,76 5,62	0,70 6,72
Таш-Тып м	0,65 3,65	0,69 4,03	0,53 1,30	0,76 3,28	0,61 2,47	0,67 1,60	0,87 3,48	0,78 3,98	0,64 1,73	0,40 0,78	1,23 3,72	0,44 1,22	0,69 4,03	0,69 4,03	0,69 4,03	0,71 6,80
Республика Тыва																
Кызыл м	1,62 5,66	1,29 3,76	0,60 1,60	0,74 1,77	1,02 4,55	0,84 1,90	0,69 1,73	0,59 1,24	0,78 2,77	0,71 1,53	1,31 6,23	0,87 2,59	0,92 6,23	0,92 6,23	0,92 6,23	0,96 6,35

В 2011г. (табл.4.4) на территории деятельности Среднесибирского УГМС зафиксировано 9 случаев превышения более чем в 10 раз суточной величины $\Sigma\beta$ выпадений над фоновым значением (в 2010г.- 1 случай). Максимальное значение $\Sigma\beta$ в пробе выпадений на станции Сухобузимское за 08-09 января составило 21,03 Бк/м².сутки при фоновом значении 1,55 Бк/м².сутки.

Таблица 4.4. Повышенные уровни $\Sigma\beta$ выпадений за 2011год

Пункт наблюдения	Период экспозиции	Плотность выпадений, Бк/м ² .сутки	
		$\Sigma\beta$	Фон
Сухобузимское	08-09 января	21,03	1,55
Красноярск	18-19 января	11,75	0,61
	02-03 апреля	7,34	0,41
Канск	30-31 августа	15,56	0,76
Дзержинское	23-24 сентября	8,23	0,60
	17-18 декабря	11,55	0,62
	19-20 декабря	15,87	0,62
Большая Мурта	23-24 декабря	7,11	0,49
Байкит	18-19 декабря	11,66	0,95

Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на всех пунктах наблюдения в 2011г. (таблица 4.5) существенно не отличались от данных за 2010 год и находились в пределах колебаний естественного гамма-фона.

Таблица 4.5. Среднемесячные (с) и максимальные суточные (м) значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения в пунктах наблюдений в 2011 году, мкР/час

Пункт наблюдения	Месяц												Год	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011	2010
Красноярский край														
Абан	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	15	14	14	14	14	14	14	14	15	14	13	14	15
Агата	с	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	9	9	8
	м	10	10	10	10	10	10	9	10	10	9	10	10	10
Агинское	с	11	10	12	11	12	11	11	12	11	11	11	11	11
	м	14	14	14	14	14	13	13	14	14	13	14	15	15
Александров-ский Шлюз	с	10	10	13	14	14	16	16	16	16	16	15	16	14
	м	12	13	16	16	16	18	18	18	17	18	18	18	20
Артемовск	с	9	10	11	11	11	13	11	11	12	9	11	9	11
	м	13	15	15	20	18	18	15	15	20	15	15	18	20
Атаманово	с	22	22	21	21	21	21	21	22	21	21	21	22	21
	м	23	23	23	23	23	23	23	25	23	23	24	23	25
Ачинск	с	11	11	10	11	12	12	11	12	12	12	12	11	11
	м	14	14	13	13	17	15	14	14	14	17	14	15	17
Байкит	с	10	11	11	11	11	11	11	10	11	11	10	10	11
	м	13	14	13	13	14	13	14	13	13	13	14	13	14
Балахта	с	13	13	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	17	17	14	15	17	23	15	16	16	16	16	17	23
Бахта	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Боготол	с	14	15	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14
	м	15	15	14	14	14	14	14	15	14	15	15	14	15
Большая Мурта	*с	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12
	м	14	14	14	15	15	15	16	16	15	15	14	16	16
Богучаны	с	12	11	11	12	12	13	12	12	12	12	12	12	12
	м	14	13	16	14	14	17	14	15	14	15	17	14	17
Бор	с	11	11	11	11	11	11	11	10	11	11	11	10	11
	м	14	14	13	14	15	15	13	13	15	13	13	13	15
Ванавара	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Верещагино	с	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	8	9
	м	12	12	11	13	12	12	12	12	12	12	11	10	13
Верхнеим-батск	с	25	26	26	26	27	26	26	26	27	28	28	28	27
	м	29	30	30	31	32	30	29	31	31	31	31	31	32
Волочанка	с	11	10	10	10	8	9	8	10	8	10	9	10	9
	м	15	15	14	14	12	14	12	15	14	14	15	14	15
Дудинка	с	8	9	9	8	9	10	9	9	9	9	8	8	9
	м	10	10	10	10	11	12	11	11	11	11	10	10	12
Дзержинское	с	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	м	16	15	15	16	15	16	16	15	16	16	15	15	16
Енисейск	с	14	14	15	17	18	18	13	12	15	19	19	20	16
	м	22	20	21	25	23	24	18	17	22	24	24	25	25
Ермаковское	с	12	13	14	15	14	12	14	13	16	13	14	13	14
	м	19	19	19	21	20	17	19	19	23	19	23	20	23
Игарка	с	18	16	19	19	20	18	18	17	18	20	17	19	18

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	м	23	22	25	25	24	25	23	24	25	24	23	25	25	25
Идринское	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	14	14	14	13	14	14	13	13	14	14	13	14	14	14
Ирбейское	с	13	14	15	15	14	15	15	15	15	15	15	13	15	14
	м	13	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	13	16	16
Казачинское	с	12	12	12	14	19	19	12	13	12	12	12	13	14	12
	м	13	14	14	23	20	23	14	15	14	15	14	14	23	17
Канск	с	12	12	11	12	13	15	12	9	9	10	10	11	11	11
	м	14	15	14	20	17	20	15	12	11	12	12	13	20	17
Каратузское	с	22	20	16	17	17	17	18	16	18	20	16	17	18	18
	м	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26
Кача	*с	12	12	12	12	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12
	м	13	13	13	13	15	14	14	14	13	13	13	13	15	15
Кемчуг	*с	12	12	12	12	13	14	14	14	13	13	13	12	13	11
	м	13	13	14	16	17	17	15	17	17	16	15	14	17	15
Красноярск	*с	12	11	11	12	12	12	12	12	13	12	13	12	12	12
	м	14	14	13	14	14	15	14	15	14	15	15	14	15	16
Курагино	с	11	11	10	11	11	11	11	11	11	12	11	11	11	11
	м	13	13	12	13	14	14	15	15	13	14	15	13	15	14
Лебяжье	с	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	15
	м	17	17	18	17	17	18	18	18	18	17	17	18	18	18
Минусинск	с	14	13	13	13	13	13	12	12	13	13	14	14	13	15
	м	17	17	16	15	15	16	16	14	17	16	16	16	17	26
Мотыгино	с	12	12	11	11	11	11	11	12	11	12	12	12	12	12
	м	14	13	13	13	13	14	14	14	13	14	14	14	14	15
Назарово	с	11	11	10	11	12	12	12	13	13	12	12	12	12	12
	м	13	13	12	13	15	15	19	16	17	15	14	14	19	15
Павловщина	*с	11	11	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11
	м	12	12	12	12	11	12	11	10	11	10	10	11	12	14
Пировское	с	13	13	12	12	13	13	13	12	12	12	13	13	13	12
	м	16	15	15	15	16	17	17	15	15	15	15	19	19	18
Солянка	*с	13	14	14	14	14	15	14	14	14	13	13	13	14	13
	м	18	20	19	19	19	21	21	20	20	19	17	19	21	20
Стрелка	с	13	13	13	13	14	16	15	14	14	14	14	13	14	14
	м	16	15	16	15	16	20	18	16	16	16	16	15	20	21
Сухобузим- ское	с	12	12	11	12	12	12	13	11	11	11	16	14	12	14
	м	14	15	14	16	13	14	16	13	13	14	17	16	17	22
Стрелка- Чуня	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Туруханск	с	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	м	10	10	11	12	11	11	11	12	11	12	11	13	13	12
Тюхтет	с	14	14	14	15	14	15	14	15	14	14	14	14	14	15
	м	17	18	17	15	18	18	18	18	17	18	18	17	18	18
Ужур	с	11	11	11	12	11	11	11	12	10	11	11	11	11	11
	м	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14
Уяр	*с	12	11	11	13	14	14	16	13	13	13	13	13	13	12
	м	14	13	14	16	16	17	16	15	14	15	16	15	17	16
Шалинское	*с	11	11	12	14	14	14	13	14	13	14	14	14	13	13
	м	16	17	15	18	18	19	19	19	18	18	18	18	19	20
Шумиха	*с	12	12	11	13	14	12	12	13	13	13	12	12	12	11
	м	15	14	13	14	15	18	16	15	15	16	15	15	18	16

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Тура	с	12	12	12	12	12	13	12	12	12	9	9	9	11	12
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	10	10	14
Ярцево	с	14	12	14	13	14	16	14	13	13	12	13	13	13	14
	м	15	15	16	16	17	18	18	16	17	15	16	16	18	18
Норильск	с	12	12	12	13	12	12	11	11	12	12	13	12	12	11
	м	16	16	18	16	15	16	15	13	16	15	15	16	18	18
Республика Хакасия															
Аскиз	с	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	12	13	12
	м	13	14	14	14	13	14	14	14	14	14	14	13	14	14
Хакасская	с	14	13	13	13	12	14	11	8	11	11	10	11	12	14
	м	17	16	15	15	16	17	13	13	12	15	13	15	17	20
Таштып	с	10	11	11	11	12	12	12	11	11	11	12	12	11	11
	м	13	14	13	14	14	14	14	14	14	15	14	14	15	15
Шира	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Бея	с	11	10	13	12	11	12	11	12	16	20	19	18	14	15
	м	15	15	20	23	15	20	18	16	26	25	23	25	26	25
Республика Тыва															
Кунгур Тук	с	13	13	14	14	14	14	14	14	14	13	14	14	14	13
	м	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Мугур-Аксы	с	18	19	19	14	16	16	16	16	18	17	17	16	17	17
	м	24	24	25	19	22	24	21	23	21	24	22	21	25	25
Сарыг Сеп	с	13	13	15	16	19	18	16	16	15	16	14	13	15	13
	м	17	16	19	19	25	24	22	24	19	20	17	16	25	23
Сосновка	с	24	23	23	23	22	22	22	22	22	23	24	23	23	23
	м	24	24	24	23	23	23	23	23	23	23	24	24	24	24
Кызыл	с	12	12	12	12	13	15	17	17	19	19	12	12	13	14
	м	16	15	16	14	16	25	25	22	23	24	17	17	19	25
Туран	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Тоора-Хем	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	15	14	14	14	15	14	14	14	14	14	14	14	15	24
Тэли	с	12	13	12	13	11	12	12	14	12	12	14	12	12	14
	м	15	17	16	16	14	14	14	15	15	15	17	15	17	21
Хову-Аксы	с	12	12	12	12	12	12	13	12	12	12	12	11	12	11
	м	13	13	13	13	13	13	14	14	13	14	14	13	14	14
Чадан	с	16	14	13	14	14	15	16	14	16	15	14	14	15	15
	м	19	17	17	17	17	18	20	17	20	18	17	16	20	20
Эрзин	с	23	22	22	23	22	23	22	22	22	22	22	22	22	22
	м	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

Экспедиционное обследование объектов природной среды в районе ФГУП «Горно-химический комбинат».

В 2011г. оперативной группой радиационного мониторинга ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р» продолжены работы по обследованию объектов природной среды на территории ближней зоны ФГУП «Горно-химический комбинат», путем наземной гамма-съемки местности и отбора проб снега, воды и почвы.

Отбор проб снега производился, в основном, в районе пунктов, расположенных на расстоянии до 30км от ФГУП «ГХК». В феврале-марте 2011г. в районе населенных пунктов Мингуль, Кононово, Хлопуново, Атаманово, Большие Пруды, Барабаново, Шивера, Тартат, Большой Балчуг, Новый Путь, Додоново, Толстомысово, Красноярск – опытное поле (фоновая проба) отобрано 13 проб снега. Результаты анализа проб снега приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Объемная активность и плотность загрязнения проб снега в районе ФГУП «ГХК» в 2010-2011г.г.

Пункт отбора проб	Год	Мощность дозы (МЭД) гамма-излучения, мкР/ч.		Объемная активность в талой воде, Бк/л		Плотность загрязнения, Бк/м2	
		0,01м	1,0м	Σβ	Cs-137	Σβ	Cs-137
1	2	3	4	5	6	7	8
Мингуль	2010	10	10	0,470	нпи	69,55	нпи
	2011	12	9	0,387	нпи	35,79	нпи
Кононово	2010	9	6	0,318	0,034	74,90	8,02
	2011	13	12	0,925	нпи	106,93	нпи
Хлопуново	2010	10	10	0,230	0,043	47,82	8,86
	2011	13	11	0,437	нпи	62,71	нпи
Атаманово	2010	10	9	0,490	нпи	77,09	нпи
	2011	11	11	0,388	нпи	39,49	нпи
Большие Пруды	2010	10	9	0,102	нпи	17,97	нпи
	2011	10	11	0,663	нпи	73,62	нпи
Барабаново	2010	10	9	0,904	0,065	112,86	8,09
	2011	9	10	1,415	нпи	61,08	нпи
Шивера	2010	8	8	0,298	нпи	41,33	нпи
	2011	9	13	0,258	нпи	15,54	нпи
Тартат	2010	11	10	0,279	нпи	49,00	нпи
	2011	15	8	0,390	нпи	18,49	нпи
Большой Балчуг	2010	8	10	0,241	нпи	38,99	нпи
	2011	8	12	0,375	нпи	34,35	нпи
Новый Путь	2010	7	11	0,311	нпи	54,63	нпи
	2011	12	12	0,167	нпи	15,48	нпи
Додоново	2010	8	8	0,177	нпи	22,94	нпи
	2011	11	11	0,361	нпи	21,86	нпи
Красноярск – о.п.	2010	8	10	0,241	нпи	38,99	нпи
	2011	11	13	0,511	нпи	47,28	нпи

Результаты анализа, приведенные в табл.4.6, показали, что значения плотности загрязнения снега Σβ в 2011г. находились в пределах от 15,54 Бк/м2 (д.Шивера) до 106,3 Бк/м2 (д.Кононово). Во всех пробах снега, отобранных в 30-км зоне ФГУП «ГХК» техногенных радионуклидов не обнаружено. Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на различной высоте от снежного покрова находились в пределах 8-15 мкР/час.

В таблице 4.7 приведены значения объемной Σβ в воде поверхностных водотоков, расположенных в ближней зоне ФГУП «ГХК». Пробы воды отобраны оперативной группой в период с 27 апреля по 22 июня 2011г.

Таблица 4.7. Объемная Σβ в воде поверхностных водотоков, расположенных в ближней зоне ФГУП «ГХК»

Пункт отбора проб воды	Дата отбора проб	Мощность дозы (МЭД) гамма-излучения, мкР/час		Объемная активность, Бк/л	
		0,01м	1,0м	Σβ	Cs-137

р.Енисей – д.Хлоптуново	18.05.10	15	13	0,431	нпи
	27.04.11	13	12	0,566	нпи
р.Енисей – с.Атаманово	18.05.10	12	11	0,433	нпи
	27.04.11	14	12	0,545	нпи
р.Енисей – д.Кононово	18.05.10	10	12	0,681	нпи
	27.04.11	13	12	0,592	нпи
р.Енисей – д.Додоново	09.06.10	9	10	0,437	0,117
	22.06.11	13	14	0,585	нпи
р.Енисей – д.Павловщина	18.05.10	15	12	0,490	0,136
	27.04.11	15	11	0,870	нпи
р.Б.Тель- д.Большой Балчуг	09.06.10	12	10	1,222	0,131
	22.06.11	14	11	1,091	нпи
р.Кан – д.Подпорог	27.05.10	-	-	1,110	0,087
	27.04.11	-	-	1,356	нпи
р.Енисей-д.Б.Балчуг	09.06.10	14	13	0,756	0,087
	22.06.11	12	12	0,615	0,095
Р.Енисей – г.Красноярск	27.05.10	12	10	0,513	0,110
	12.05.11	13	10	0,648	0,085

Значения объемной $\Sigma\beta$ в воде отдельных пунктов контроля (таблица 4.7) в 2011г. превысили УВ по НРБ-99/2009 (1 Бк/л): р.Кан – д.Подпорог (1,356 Бк/л), р.Б.Тель – д.Б.Балчуг (1,091 Бк/л). Техногенный **цезий-137** обнаружен в воде 2 пунктов контроля: р.Енисей - г.Красноярск (0,085 Бк/л), р.Енисей-д.Б.Балчуг (0,095 Бк/л); его значения существенно ниже нормируемой по НРБ-99/2009 УВ питьевой воды – 11,0 Бк/л. Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения варьировали в пределах 10-15 мкР/час.

В мае-августе 2011г. оперативной группой радиационного мониторинга отобрано 14 проб почвы возле населенных пунктов, расположенных в 30км зоне ФГУП «ГХК»: Новый Путь, Тартат, Толстомысово, Додоново, Большой Балчуг, Мингуль, Павловщина, Кононово, Атаманово, Хлоптуново, Большие Пруды, Шивера, Барабаново, Красноярск (опытное поле – фоновая проба).

Пробы почвы отбирались методом «конверта»; глубина отбора составляла 5см. При отборе проб производились измерения МЭД на высотах 0,01 и 1,0 м от поверхности почвы. Измеренные в точках отбора проб значения МЭД находились в пределах колебаний естественного гамма - фона и не превышали 15 мкР/час.

Результаты анализа проб почвы приведены в таблице 4.8. Согласно этим данным, в пробах почвы большинства пунктов контроля 30-км зоны ФГУП «ГХК» из техногенных радионуклидов обнаружен только цезий-137, плотность загрязнения почвы которого варьировала в диапазоне от 0,057 кБк/м² (д.Барабаново) до 4,001 кБк/м² (д.Павловщина). В пробах почвы отдельных пунктов обнаружены также европий-152, европий-154, кобальт-60, цинк-65.

Таблица 4.8. Содержание техногенных радионуклидов в 5-см слое почвы в 30км зоне ФГУП «ГХК» за 2010-2011г.г.

Пункт отбора проб	Дата отбора проб	Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения мкР/час	Удельная активность $\Sigma\beta$, Бк/кг	Радионуклид	Содержание радионуклидов	
					Удельная	Плотность

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

		0,01м	1,0м			активность, Бк/кг	загрязне- ния, кБк/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Новый Путь	27.05.10	13	15	955,7	Cs-137	10,61	0,454
	12.05.11	10	11	512,7	Cs-137	4,42	0,201
Таргат	27.05.10	12	13	707,1	Cs-137	20,92	0,774
	12.05.11	11	14	246,6	Cs-137	6,25	0,332
Толстомысово	02.06.10	13	9	971,1	Cs-137	16,65	0,620
	08.06.11	10	11	287,4	Cs-137	3,46	0,204
Додоново	09.06.10	9	7	581,9	Cs-137	7,46	0,444
	22.06.11	11	13	401,2	Cs-137	3,42	0,311
Б.Балчуг	09.06.10	12	11	811,2	Cs-137	8,98	0,432
	22.06.11	13	12	332,7	Cs-137	4,80	0,259
Мингуль	17.08.10	12	11	771,3	Cs-137	20,69	0,766
	13.07.11	14	13	248,5	Eu-152	2,41	0,079
Павловщина	17.08.10	10	10	1056,4	Cs-137	8,91	0,330
	13.07.11	10	12	461,8	Cs-137	48,90	4,001
					Eu-152	10,0	0,818
					Eu-154	1,30	0,107
					Co-60	7,74	0,286
Кононово	17.08.10	13	10	902,7	Cs-137	15,99	0,592
	13.07.11	11	11	381,6	Cs-137	3,30	0,180
Агаманово	17.08.10	11	8	893,0	Cs-137	37,83	1,400
	13.07.11	12	12	354,2	Cs-137	44,77	1,656
Хлоптуново	17.08.10	10	10	1277,5	Cs-137	11,04	0,774
	13.07.11	10	10	219,2	Cs-137	22,43	1,343
					Eu-152	1,99	0,119
					Zn-65	6,63	0,397
Большие Пруды	24.08.10	13	12	949,6	Cs-137	30,54	1,130
	03.08.11	15	13	305,5	Cs-137	11,55	0,427
Шивера	24.08.10	14	12	832,4	Cs-137	12,60	0,466
	03.08.11	12	12	233,5	Cs-137	0,85	0,057
Барабаново	24.08.10	12	12	658,9	Cs-137	6,25	0,231
	03.08.11	13	15	291,8	Cs-137	2,90	0,138
Красноярск – оп.	06.10.10	12	10	565,9	Cs-137	17,46	0,646
	03.08.11	12	13	312,0	Cs-137	20,45	0,771

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

6 ЗАКИСЛЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

Суточные величины закисленности атмосферных осадков по показателю рН в 2011 год находились в пределах:

Ачинск	- 6,3 – 8,3;	Красноярск	- 5,4 - 8,1 ;
Байкит	- 6,7 - 9,6;	Назарово	- 5,3 - 8,3;
Шумиха	- 6,3 - 7,2;	Туруханск	- 4,9 - 5,9;
Енисейск	- 5,4 - 8,3;	Шарыпово	- 6,2 – 8,0;
Кызыл	- 6,4 – 8,2;	Хакасская	- 6,1 - 7,3;
Норильск	- 4,8 - 6,1;	Балахта	- 4,3 - 5,9.
		Ермаковское	- 5,7 – 5,9

Критическое значение рН – меньше 4